

## PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº xx/2025

### 1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

#### a) Unidade Descentralizadora e Responsável

**Nome do órgão ou entidade descentralizadora:** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

**Nome da autoridade competente:** EdmeTavares de Albuquerque Filho

**Número do CPF:** 008.██████-23

**Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:** Coordenação de Engenharia Aquaviária da Superintendência Regional do DNIT no estado do Rio Grande do Sul.

**Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:** Portaria 6.176, de 20/12/2024.

#### b)UG SIAFI

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

**Número e Nome da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:**393012- Superintendência Regional no Estado do Rio Grande do Sul.

### 2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

#### a) Unidade Descentralizada e Responsável

**Nome do órgão ou entidade descentralizada:** Fundação Universidade Federal de Pelotas – UFPel-

NEPE HidroSedi - Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Hidrometria e Sedimentologia para o Manejo de Bacias Hidrográficas -Unidade Gestora – UG: 154047 Gestão: 15264

**Nome da autoridade competente:** Ursula Rosa da Silva

**Número do CPF:** \*.544.300-\*\*

**Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED:**Fundação Universidade Federal de Pelotas-UFPel- Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Hidrometria e Sedimentos para o Manejo de Bacia Hidrográficas da UFPel (NEPE HidroSedi (<http://www.hidrosedi.com/>) - Unidade Gestora – UG: 154047 Gestão: 15264

**Identificação do Ato que confere poderes para assinatura:**

DECRETO DE 20 DE DEZEMBRO DE 2024, DOU, Publicado em: 23/12/2024 | Edição: 246 | Seção: 2 | Página: 1

#### b) UG SIAFI

**Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito:** 154047 / 15264 - FUF/PELOTAS

**Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED:**154047/15264

### **3. OBJETO:**

Realização estudo das conformações superficiais de fundo da Lagoa Mirim e cursos de água adjacentes, através do levantamento hidrográfico mediante levantamento batimétrico nas áreas específicas para o estabelecimento da hidrovia Uruguai-Brasil, abrangendo o Canal São Gonçalo, Lagoa Mirim, Canal do Sangradouro, Canal Arroito, o Canal de Acesso ao Porto de Santa Vitória do Palmar e o Rio Jaguarão, todos no Estado do Rio Grande do Sul; Instalação de estações fluviométricas e réguas limimétricas; Processamento de dados, Diagnóstico e Relatórios e; Realização de Curso de Capacitação em LH para os servidores do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes-DNIT.

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

#### **Meta nº1: Levantamento Hidrográfico-LH Monofeixe Longitudinal e Transversal**

**Especificação:** Realizar estudos e os respectivos Levantamentos Hidrográficos (LH) no Canal São Gonçalo (trecho a montante do Porto de Pelotas até o Sangradouro – conexão São Gonçalo Lagoa Mirim), na Lagoa Mirim (entre o Sangradouro e o Porto de Santa Vitória do Palmar), no acesso ao canal Arroito (interseção entre o canal principal da hidrovia e área de possível terminal do Arroito) e no Rio Jaguarão (do Porto de Jaguarão/RS até a interseção com o canal de navegação), no Estado do Rio Grande do Sul. Todas as ações como suporte à Hidrovia Uruguai-Brasil.

#### **Etapa 1: Detalhamento dos trechos com início e finalização dos Levantamentos Hidrográficos (LH)**

**Especificação:** Nesta etapa, os LHs serão executados utilizando sistemas de posicionamento GNSS, por meio do método relativo em tempo real (RTK), com objetivo de alcançar precisão centimétrica. O sistema de referência geodésico (DATUM) adotado será o SIRGAS 2000, enquanto o DATUM vertical será baseado nos níveis de redução homologados pelo CHM. Os equipamentos GNSS utilizados são da marca Emlid, modelo Reach RS2, que opera nas bandas L1, L2 e em múltiplas constelações (GPS, GLONASS, BeiDou e Galileo).

Para obtenção dos dados de profundidade, será empregada uma ecossonda batimétrica modelo SDE 28S da marca SOUTH, acoplada a um transdutor com frequência de 200kHz. O equipamento também possui dois softwares essenciais para coleta dos dados, sendo eles o PowerNav e o SDE-28S (SOUTH, 2017).

Para navegação serão utilizadas embarcações, responsáveis pelo transporte de pessoal e realização dos LHs nas diferentes características da Lagoa Mirim em função de diferentes profundidades e influência de variáveis climáticas. Além disso, as embarcações deverão fornecer estabilidade e segurança durante a operação, devendo estar regularizadas junto à Autoridade Marítima e com a tripulação devidamente habilitada, de acordo com a classificação da embarcação.

Os LHs serão conduzidos ao longo de toda extensão da Hidrovia Uruguai-Brasil, visando fornecer as condições atuais de todos os trechos constituintes, identificando áreas críticas e calculando volumes para subsidiar os posteriores processos de Dragagem e Sinalização Náutica.

Desta forma, a abrangência geográfica dos levantamentos nos respectivos trechos da hidrovia, bem como suas extensões, é apresentada, a seguir, na Figura 1.

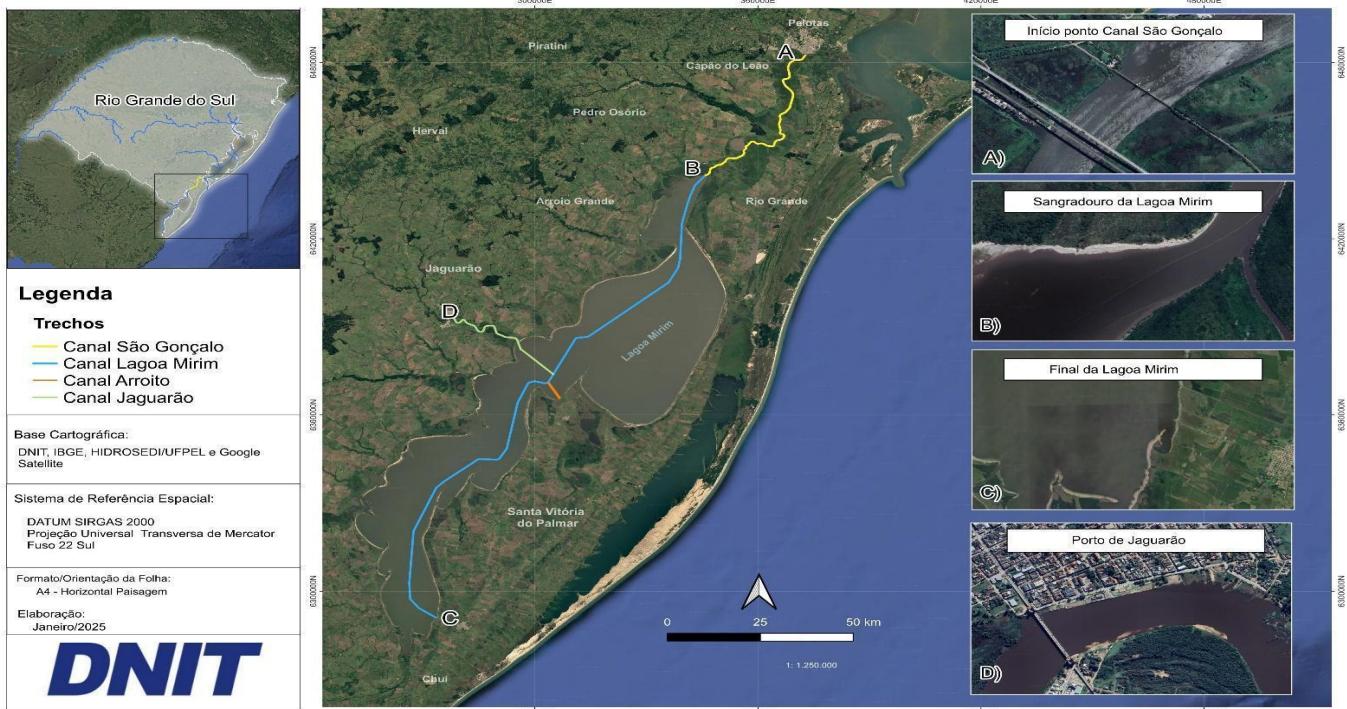


Figura 1: Mapa mostrando a distribuição e a localização dos trechos da hidrovia Uruguai-Brasil.

Tabela 1. Georreferenciamento dos pontos e características de distâncias dos trechos.

Trecho	Coordenada inicial		Coordenada final		Distância estimada (m)
	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	
Canal São Gonçalo	372666.00	6482283.00	346050.00	6441620.00	65.000
Lagoa Mirim	346050.00	6441619.00	273400.00	6290900.00	160.100
Arroito	303750.00	6370749.00	306600.00	6365800.00	5.710
Rio Jaguarão	305750.00	6375249.00	276800.00	6393850.00	41.050

No Levantamento Hidrográfico - LHde batimetria Monofeixe, Categoria “B”, que será realizado em toda a extensão da Hidrovia da Lagoa Mirim, assegurando o cumprimento das diretrizes estabelecidas pela NORMAM-501/DHN e do Manual de Hidrografia (Publicação S-44) da Organização Hidrográfica Internacional.

Em cada trecho da hidrovia, o Projeto Básico do EVTEA de 2014 identificou subtrechos que apresentaram áreas críticas nas quais o levantamento sofreu adensamento do espaçamento entre as linhas de seção transversal, com a finalidade de aumentar o detalhamento e precisão nos cálculos de volume. Ressalta-se que para definir as áreas críticas no âmbito do presente TED e aplicar o consequente adensamento das linhas transversais para o LH, considerou-se a cota de profundidade de 4,00 metros observando em relação aos dados da batimetria apresentada pelo EVTEA de 2014.

Os subtrechos são descritos a seguir:

Subtrecho I: Do Canal São Gonçalo até o início do Sangradouro, na Lagoa Mirim.

Subtrecho II: Da Lagoa Mirim, abrangendo do Sangradouro até Santa Vitória do Palmar.

Subtrecho III: Canal Arroito.

Subtrecho IV: Rio Jaguarão.

A prioridade de execução dos levantamentos foi definida conforme disponibilidade de estações fluviométricas homologadas pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM), essenciais para redução das sondagens batimétricas.

No Levantamento Hidrográfico - LHde batimetria transversal, os espaçamentos entre linhas foram considerados com 100,00 metros em todos os subtrechos. Já nas áreas consideradas críticas (cota de profundidades inferiores a 4,00 metros), optou-se por uma equidistância de 20,00 metros entre seções transversais, enquanto entre as linhas longitudinais o espaçamento será de 15,00 metros, garantindo que toda a área de geometria do canal, incluindo a crista dos taludes laterais, esteja contemplada nos levantamentos.

Associado as tarefas de LH serão realizadas prospecções em relação ao material de fundo, em especial nas faixas de possíveis dragagens, especificamente nas seções transversais consideradas áreas como críticas na Lagoa Mirim, com a intenção de caracterizar fisicamente o material e verificar as camadas composição das camadas inferiores.

Tabela 2. Cálculos das extensões de batimetria dos subtrechos.

Subtrecho	Perfil	Extensão de batimetria (m)
I – Canal São Gonçalo	Seção Transversal áreas críticas	48.165
	Seção Transversal	85.877
	Longitudinal	191.019
II – Lagoa Mirim	Total	325.061
	Seção Transversal áreas críticas	832.500
	Seção Transversal	130.500
III - Arroito	Longitudinal	649.407
	Total	1.612.407
	Seção Transversal áreas críticas	90.000
IV - Jaguarão	Seção Transversal	0
	Longitudinal	36.000
	Total	126.000
IV - Jaguarão	Seção Transversal	129.750

áreas críticas	
Seção Transversal	17.400
Longitudinal	86.700
Total	233.850
Extensão Total (m)	2.297.318
Extensão Total (km)	2.297,318

A extensão linear total do levantamento batimétrico será de 2.297,318 km e foi calculada pela soma das extensões das linhas transversais e longitudinais de batimetria.

## Meta nº2: Processamento de dados, Diagnóstico e Relatórios

**Especificação:** Processamento dos dados oriundos dos levantamentos hidrográficos dos subtrechos e, elaboração e entrega dos relatórios com as informações de volume e geometria dos canais, para atividades futuras como dragagem.

## Etapa 1:Consolidação dos dados de todos os subtrechos e utilização do Software Hypack

**Especificação:** Nesta etapa os levantamentos hidrográficos deverão ser conduzidos utilizando software especializado, compatível com as exigências da atividade de hidrografia, para a coleta e o processamento dos dados. Para o processamento e cálculo dos volumes nos levantamentos batimétricos, deverá ser utilizado o software Hypack, integrado ao sistema de navegação em tempo real. O software deverá ser capaz de gerenciar o banco de dados, realizar comparações entre diferentes cenários de cálculo e integrar os sistemas de batimetria e posicionamento de forma eficiente.

Considerando as especificações do Projeto Básico estabelecidas no EVTEA 2014 e o aumento da profundidade para 4,00 metros, a seção tipo a ser adotada para a geometria da hidrovia será conforme ilustrado na Figura 2.

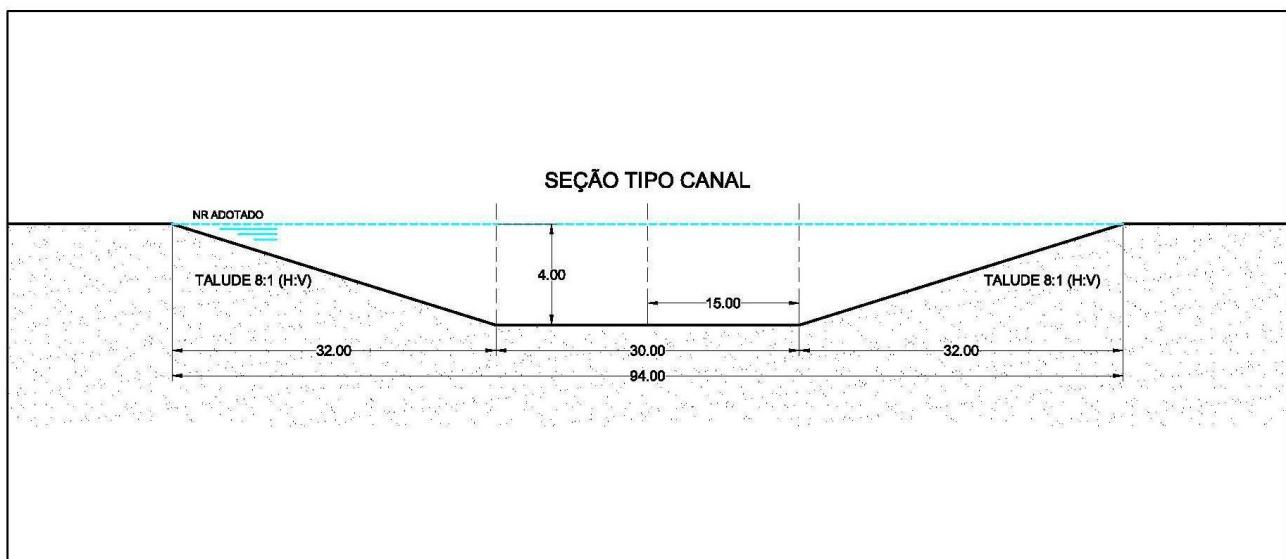


Figura 2: Representação esquemática da seção dos canais nos subtrechos da hidrovia Brasil-Uruguai,

ilustrando as características dimensionais da geometria.

### **Meta nº 3: Implantação de Estações Fluviométricas e Réguas Linimétricas**

**Especificação:** Diagnóstico dos locais onde serão instaladas as Estações Hidrométricas dotadas de Réguas Linimétricas com vistas a estabelecer o Nível de Redução para a área do objeto do presente TED.

#### **Etapa 1: Instalação da Rede Hidrométrica e Definição do Nível de Redução (NR)**

**Especificação:** Instalar seis estações hidrométricas com réguas linimétricas em pontos estratégicos no entorno da Lagoa Mirim com intuito de monitorar as variações de nível d'água, registra cota da lâmina d'água ao longo do tempo e estabelecer o Nível de Redução (NR) — referência altimétrica usada para corrigir os dados batimétricos, conforme exigido pela NORMAM-501/DHN.

Atualmente, existem quatro estações fluviométricas registradas no CHM na área dos serviços: uma localizada na Laguna dos Patos, no trapiche do Laranjal em Pelotas, e três no Canal São Gonçalo — duas na Eclusa e uma na vila de Santa Isabel. Desta maneira, serão realizados os procedimentos para Ocupação das Estações Fluviométricas localizadas na área do LH, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo item 3.2.2 do Anexo J da NORMAM-501/DHN.

Em caso de inexistência ou impossibilidade de reocupação das Estações Fluviométricas na área do LH, a serão realizadas a Ocupação de Novas Estações Fluviométricas, seguindo, rigorosamente todos os critérios definidos pelo item 3.2.3 do Anexo J da NORMAM-501/DHN.

Na instalação das Estações Fluviométricas e Réguas Linimétricas serão observados que todos os procedimentos sejam devidamente homologados junto ao Centro de Hidrografia da Marinha -CHM

### **Meta nº4: Curso de Capacitação em Levantamento Hidrográfico- LH**

**Especificação:** Será ministrado um curso de formação e capacitação na área de Levantamento Hidrográfico.

#### **Etapa 01: Realização do curso em levantamento Hidrográfico- LH**

**Especificação:** Capacitação do grupo de servidores e colaboradores terceirizados do DNIT, com foco nos procedimentos e tecnologias aplicadas às atividades do objeto, incluindo a utilização do software Hypack, cuja licença será fornecida e permanecerá disponível para usos subsequentes.

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

Este documento apresenta uma proposta de colaboração técnica entre o Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Hidrometria e Sedimentos para o Manejo de Bacia Hidrográficas da UFPel – NEPE HidroSedi (<http://www.hidrosedi.com/>) da Universidade Federal de Pelotas e o DNIT, para a estudos e execução de levantamento hidrográfico, através da batimetria, como um dos elementos necessários e indispensáveis no conjunto de procedimentos e obras que visam habilitar a hidrovia Uruguai-Brasil, bem como proceder curso de Formação em Levantamentos Hidrográficos para capacitação técnica de servidores do DNIT na área de conhecimento. A parceria entre estas instituições tem como objetivo a realização de estudos e serviços especializados, incluindo a execução de batimetria nas áreas-chave da hidrovia, abrangendo o Canal São

Gonçalo, Lagoa Mirim, Canal do Sangradouro, Canal Arroito, o Canal de Acesso ao Porto de Santa Vitória do Palmar e o Rio Jaguarão, todos no Estado do Rio Grande do Sul.

O Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Hidrometria e Sedimentos para o Manejo de Bacia Hidrográficas da UFPel – NEPE HidroSedi (<http://www.hidrosedi.com/>) da Universidade Federal de Pelotas possui as competências acadêmicas e técnicas necessárias para executar os levantamentos hidrográficos de batimetria, fundamentais para o monitoramento e atualização das condições do canal navegável, especialmente considerando o contexto do Projeto Básico, apresentado no Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) de 2014.

O referido estudo, elaborado há mais de uma década, constitui a única fonte oficial de dados sobre a região, mas não contempla levantamentos batimétricos recentes para avaliar o assoreamento e as variações da profundidade do canal. Esse lapso temporal impõe relevante ponderação para utilização dos dados do estudo, tendo em vista os sucessivos eventos climáticos extremos que assolaram o Rio Grande do Sul nos últimos anos.

O levantamento hidrográfico fornecerá dados atualizados sobre as profundidades e as condições dos canais de navegação, fase indispensável para elaboração de Projetos e Execução de Obras de Dragagem e Sinalização Náutica. Também serão observadas as características do terreno, em especial na faixa de possíveis dragagens com a intenção de caracterizar o material de origem e a composição da camada a ser dragada.

A extrema importância deste trabalho está diretamente relacionada ao aprimoramento do transporte aquaviário na região, com ênfase no aumento da segurança e da eficiência da navegação. Ao fornecer dados atualizados e precisos sobre a hidrovia, o levantamento batimétrico permitirá ajustar o planejamento do canal, garantindo que ele tenha profundidade adequada para acomodar o crescimento projetado no fluxo de carga. Esse crescimento demanda embarcações de maior calado, o que exige infraestrutura para atender tal necessidade. Com isso, auxiliará no fortalecimento da integração entre Brasil e Uruguai, promovendo desenvolvimento sustentável, econômico e estratégico da hidrovia.

O início da obra de dragagem da Lagoa Mirim e do Canal São Gonçalo, é considerado uma prioridade para o interesse público. Assim, a celeridade no processo licitatório é essencial para garantir o andamento eficiente do projeto. Neste contexto, os estudos e levantamentos hidrográficos (LH) prévios precisos são fundamentais, pois fornecem informações técnicas essenciais e indispensáveis para a determinação de um preço adequado dos serviços para o certame. Desta forma, com base nesses estudos e geração de informações, poder-se-á evitar possíveis judicializações de um processo licitatório na fase de estudos, já que serão obtidos dados fundamentais para o processo licitatório de contratação de dragagem e sinalização da Lagoa Mirim.

Com relação ao Curso de capacitação, é importante enfatizar que o Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Hidrometria e Sedimentos para o Manejo de Bacia Hidrográficas da UFPel – NEPE HidroSedi (<http://www.hidrosedi.com/>), é um grupo de pesquisa com vasta experiência em LH, contando com a participação de pesquisadores, mestres e doutores nos campos da hidrometria, hidrossedimentologia, geografia, manejo de bacias hidrográficas e tecnologia da informação, dentro outras áreas. Portanto, observa-se que a proposta do curso oferecerá aos servidores e terceirizados do DNIT um treinamento que lhes permitirá entender detalhadamente os procedimentos dos levantamentos, equipamentos e softwares empregados, além de familiarizar-se com as técnicas de elaboração e interpretação de documentos de entrega. Isso, aliado ao contexto do Levantamento da Hidrovia Uruguai-Brasil, assim aumentará consideravelmente a competência técnica do DNIT na gestão e fiscalização deste projeto e de outros que

envolvam processos de levantamentos hidrográficos e dragagem.

## 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:

- R\$ 279.348,00 à Fundação Delfim Mendes Silveira, CNPJ: 03.703102/0001-61, considerando regramento interno da UFPel.

## 9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRÍÇÃO	Unid. Medida	Quant	ValorUnit.	Valor Total	Início	Fim
<b>META 1</b>	Levantamento Hidrográfico- LH Monofeixe Longitudinal e Transversal	Relatório	01	R\$ 1.174.331,20	R\$ 1.174.331,20	06/2025	10/2025
<b>Etapa 1:</b>	Detalhamento dos trechos com início e finalização dos Levantamentos Hidrográficos (LH)	Relatório	01	R\$ 1.174.331,20	R\$ 1.174.331,20	06/2025	10/2025

<b>META 2</b>	Processamento de dados e Relatórios	Relatório	01	R\$ 459.587,20	R\$ 459.587,20	07/2025	12/2025
<b>Etapa 1:</b>	Consolidação dos dados de todos os subtrecchos e utilização do Software Hypack	Relatório	01	R\$ 459.587,20	R\$ 459.587,20	07/2025	12/2025
<b>META 3</b>	Implantação de Estações Fluviométricas e Réguas Linimétricas	Relatório	01	R\$ 348.917,60	R\$ 348.917,60	07/2025	12/2025
<b>Etapa 1:</b>	Instalação da Rede Hidrométrica e Definição do Nível de Redução (NR)	Relatório	01	R\$ 348.917,60	R\$ 348.917,60	07/2025	12/2025
<b>META 4</b>	Curso de Capacitação em Levantamento Hidrográfico-LH	Relatório	01	R\$ 468.832,00	R\$ 468.832,00	03/2026	12/2026
<b>Etapa 1:</b>	Realização do curso em levantamento Hidrográfico-LH	Relatório	01	R\$ 468.832,00	R\$ 468.832,00	03/2026	12/2026

#### 10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
Parcela única	R\$ 2.451.668,00

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

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIR.	VALOR PREVISTO
339039 - Serv. 3º Pessoa Jurídica	(Não)	R\$ 1.862.320,00
339039 - Serv. 3º Pessoa Jurídica-FDMS	(Sim)	R\$ 279.348,00
449040- Aquisição de Software Pronto	(Não)	R\$ 245.000,00

449052- Equipamento e material Permanente	(Não)	R\$ 65.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.451.668,00</b>	

**12. PROPOSIÇÃO**

Pelotas, RS (*assinatura eletrônica*)

**Ursula Rosa da Silva**  
**Reitora**

Universidade Federal de Pelotas – UFPel

**13. APROVAÇÃO**

Brasília, DF (*assinatura eletrônica*)

**Edme Tavares de Albuquerque Filho**  
**Diretor de Infraestrutura Aquaviária (Substituto)**

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT