

**TERCEIRO TERMO ADITIVO AO  
TERMO DE COMPROMISSO N 76836/2022**

**ANEXO IV**

**Sondagem, Levantamento Planialtimétrico  
e Projeto de Contenção da Orla de Assunção**



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE SONDAGEM A PERCURSSÃO, LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E DO PROJETO DE CONTENÇÃO JUNTO A ORLA ASSUNÇÃO (TALUDES), TRECHO INICIANDO NA AV. GUAÍBA, 4921 E FINALIZANDO NO NÚMERO 4430, NO BAIRRO VILA ASSUNÇÃO, PORTO ALEGRE - RS, 91900-420.**

## 1 SONDAGEM A PERCUSSÃO

### 1.1 REALIZAÇÃO DE VISTORIA NO LOCAL

A realização de vistoria no local, conforme descrito, é uma etapa obrigatória para a contratada antes do início do projeto de contenções na orla da Assunção.

Esta vistoria tem a função de servir como base para a tomada de decisões no desenvolvimento do projeto. Ela permite identificar as condições atuais do local, avaliar os pontos críticos que exigem contenção e fundamentar tecnicamente as soluções a serem implementadas.



### 1.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA SONDAGEM A PERCUSÃO

A mobilização e desmobilização de equipamentos para sondagem a percussão são etapas críticas para a correta execução dos serviços de sondagem geotécnica. A mobilização consiste no transporte, montagem e instalação dos equipamentos necessários para a realização da sondagem no local da obra. Isso inclui a preparação da área, nivelamento do terreno, fixação adequada dos equipamentos e verificação das condições dos sistemas de perfuração, garantindo a segurança e eficiência durante a operação.

Já a desmobilização refere-se ao processo de desmontagem, retirada dos equipamentos e limpeza do local, assegurando que a área seja deixada em condições adequadas após o término dos serviços. Ambas as etapas envolvem cuidados técnicos específicos para preservar os equipamentos, minimizar impactos ambientais e garantir a segurança da equipe envolvida, utilizando os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS**

Estes processos são fundamentais para garantir a integridade tanto dos equipamentos quanto do local, bem como para a continuidade do cronograma da obra e o atendimento às normas técnicas, como a ABNT NBR 6484, que regula os ensaios de penetração padrão (SPT) em sondagens a percussão. A eficiência e organização na mobilização e desmobilização impactam diretamente a qualidade dos dados obtidos na sondagem, essenciais para a elaboração de projetos estruturais seguros e sustentáveis.

### **1.3 EXECUÇÃO DE SONDAGEM SIMPLES A PERCUSSÃO (12 LOCAIS - H=16M)**

A execução de sondagem simples a percussão em 6 locais, com profundidade estimada de 16 metros, requer uma série de procedimentos técnicos e administrativos para garantir a qualidade e segurança dos serviços. Nesta metodologia, conforme a norma ABNT NBR 6484/01, a sondagem é realizada por meio da cravação dinâmica de um amostrador padrão no solo, utilizando um martelo de 65 kg que é solto de uma altura de 75 cm, para medir a resistência do solo ao impacto.

A profundidade média de 16 metros indica a necessidade de realizar a perfuração em segmentos, com o uso de hastes que são conectadas para atingir a profundidade desejada. Cada metro perfurado é acompanhado pelo ensaio SPT (Standard Penetration Test), que mede o número de golpes necessários para cravar o amostrador, fornecendo dados sobre a resistência do solo e a presença do lençol freático.

Além da execução técnica, é fundamental que a contratada solicite a fiscalização da SMAMUS para a definição e aprovação da localização precisa de cada ponto de sondagem, garantindo o cumprimento dos critérios ambientais e técnicos do local. Esse alinhamento com a fiscalização reforça o controle e acompanhamento do serviço, assegurando que as sondagens sejam realizadas nos locais corretos conforme previsto em projeto e normas vigentes.

Portanto, a execução da sondagem simples a percussão deve ser cuidadosa e criteriosa, respeitando métodos técnicos e normas regulatórias para garantir resultados confiáveis que embasem projetos de fundações e obras civis com segurança e eficiência.



### **1.4 DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM ENTRE PONTOS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS**

O deslocamento de equipamentos de sondagem entre pontos durante a execução das sondagens é um procedimento essencial para o andamento eficiente e seguro dos trabalhos geotécnicos. Durante o processo, é necessário transportar os equipamentos da sondagem para novos pontos no local da obra, onde serão realizados os testes em áreas distintas.

**1.5 FORNECIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - EXECUÇÃO DE SONDAGEM**

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é um documento legal que formaliza a responsabilidade técnica pelo serviço de execução de sondagem, garantindo que este seja realizado por profissional legalmente habilitado e comprometido com a qualidade técnica e segurança da obra. No contexto da sondagem geotécnica, a ART deve ser emitida antes do início dos trabalhos, vinculando o engenheiro responsável à execução dos ensaios e à análise dos resultados obtidos.

A ART assegura não só a validade técnica dos dados coletados, mas também protege tanto o contratante quanto o profissional, atribuindo responsabilidade civil e criminal sobre os atos técnicos praticados. É uma exigência normativa regida por leis federais e regulamentos do Sistema Confea/Crea, que garantem o controle e a fiscalização das atividades de engenharia no país.

Além disso, a ART deve conter detalhes do serviço a ser executado, os locais de sondagem, bem como os dados do profissional responsável, possibilitando transparência e rastreabilidade dos processos técnicos. A contratação de serviços de sondagem sem ART implica risco jurídico e técnico, podendo resultar em multas e penalidades.

Portanto, o fornecimento da ART é essencial para a execução de sondagens seguras, confiáveis e dentro dos parâmetros legais, reafirmando o compromisso com a qualidade técnica e o cumprimento das normas vigentes no setor de engenharia civil e geotécnica.

**2 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO - ORLA DA ASSUNÇÃO**

**2.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL**

Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral Complementar

Levantamento em Campo:

Executar medições planimétricas e altimétricas detalhadas da área utilizando estação total, receptor GNSS RTK e outros instrumentos para registrar coordenadas precisas de elementos naturais, infraestruturas, limites cadastrais e redes existentes (como as do DMAE).

Identificar e mapear acessórios urbanos, edificações, vegetação, e topografia, destacando desníveis, elevações e modelagem do terreno.

Identificação Cadastral:

Mapear os limites de propriedades, áreas públicas, servidões, faixas de preservação ambiental e Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIS) presentes no trecho.

Garantir conformidade do levantamento com as normas técnicas de georreferenciamento e cadastro urbano vigentes.

Integração dos Dados:

Compatibilizar os resultados do levantamento terrestre com os produtos do aerolevantamento, garantindo a consistência dos dados altimétricos, planimétricos e cadastrais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS

Elaborar planta planialtimétrica cadastral detalhada, com representação das feições do terreno e informações necessárias para suportar projetos urbanos, ambientais e de saneamento na Orla da Assunção.

## 2.2 FORNECIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - EXECUÇÃO DE LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é um documento legal que formaliza a responsabilidade técnica pelo serviço de execução de sondagem, garantindo que este seja realizado por profissional legalmente habilitado e comprometido com a qualidade técnica e segurança da obra. No contexto da sondagem geotécnica, a ART deve ser emitida antes do início dos trabalhos, vinculando o engenheiro responsável à execução dos ensaios e à análise dos resultados obtidos.

A ART assegura não só a validade técnica dos dados coletados, mas também protege tanto o contratante quanto o profissional, atribuindo responsabilidade civil e criminal sobre os atos técnicos praticados. É uma exigência normativa regida por leis federais e regulamentos do Sistema Confea/Crea, que garantem o controle e a fiscalização das atividades de engenharia no país.

Além disso, a ART deve conter detalhes do serviço a ser executado, os locais de sondagem, bem como os dados do profissional responsável, possibilitando transparência e rastreabilidade dos processos técnicos. A contratação de serviços de sondagem sem ART implica risco jurídico e técnico, podendo resultar em multas e penalidades.

Portanto, o fornecimento da ART é essencial para a execução de sondagens seguras, confiáveis e dentro dos parâmetros legais, reafirmando o compromisso com a qualidade técnica e o cumprimento das normas vigentes no setor de engenharia civil e geotécnica.

## 3 TERMO DE REFERÊNCIA PARA A CONTRATAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CONTENÇÃO JUNTO AOS TALUDES DA ORLA DA ASSUNÇÃO

### 3.1 REALIZAÇÃO DE VISTORIA NO LOCAL

A realização de vistoria no local, conforme descrito, é uma etapa obrigatória para a contratada antes do início do projeto de contenções na orla da Assunção.

Esta vistoria tem a função de servir como base para a tomada de decisões no desenvolvimento do projeto. Ela permite identificar as condições atuais do local, avaliar os pontos críticos que exigem contenção e fundamentar tecnicamente as soluções a serem implementadas.

### 3.2 ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CONTENÇÃO DE TALUDES DA ORLA DA ASSUNÇÃO

O Projeto de Contenção de taludes deve garantir a integração entre estudos geotécnicos, dimensionamento estrutural, drenagem e aspectos ambientais, conforme as diretrizes da ABNT NBR 11682 (Estabilidade de Encostas e Taludes) e normas complementares como NBR 5629 (Tirantes), NBR 16920-2 (Solos Grampeados) e NBR 13070 (Concreto Projetado).

A área de intervenção é de **1.115,00m<sup>2</sup> equivalente a 560,00m**;

Em terrenos com saturação elevada, torna-se obrigatório o uso de sistemas de drenagem superficial e profunda — barbacãs, drenos horizontais, canaletas e descidas d'água — para reduzir pressões intersticiais e evitar erosões regressivas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS**

Com base nesses estudos, a solução técnica mais adequada deve ser determinada: muro de arrimo, cortina atirantada, gabiões, solo grampeado, concreto projetado ou técnicas mistas. O dimensionamento estrutural segue critérios de empuxo ativo e passivo, sobrecarga, pressão hidrostática e resistência dos materiais;

Os desenhos devem conter plantas de situação, cortes, seções típicas, detalhes construtivos e especificações de materiais. Sempre que houver uso de concreto projetado, as normas da ABNT NBR 13070 e NBR 13317 devem ser observadas, incluindo especificação de espessura mínima (em geral 4 cm) e fixação de tela metálica com chumbadores, como indicado na norma da Cagece;

2.1.3 O memorial descritivo e os quantitativos deverão elaborados;

O projeto deverá ser aprovado junto aos técnicos da SMAMUS;

2.1.4 Os projetos a serem desenvolvidos fornecerão todo o material gráfico indispensável ao seu total entendimento, incluindo especificações e detalhes que permitam a sua correta execução.

### **DIRETRIZES GERAIS PARA DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS:**

Os projetos deverão atender à legislação vigente e normas pertinentes;

As soluções de projeto devem apresentar facilidade de operação e de manutenção;

Os projetos deverão atender à legislação vigente e normas pertinentes;

Considerar o piso das edificações em porcelanato;

### **GERAIS**

Quanto à apresentação gráfica, deverão ser atendidos os seguintes quesitos:

Os projetos e os detalhamentos deverão ser entregues impressos na escala adequada ao seu perfeito entendimento;

Os desenhos deverão ser entregues em meio digital (CD ou DVD), em AutoCad (extensão dwg, salvo na versão 2007, pdf, ctb);

As especificações técnicas e os quantitativos deverão ser entregues em meio digital (CD ou DVD) em word, extensão doc;

O formato das pranchas deverá seguir os tamanhos normatizados – A0, A1, A2, A3 e/ ou A4;

O Termo de Recebimento Definitivo será fornecido somente no momento em que todos os projetos estiverem compatibilizados e aprovados pela SMAMUS;

### **PRAZO PARA EXECUÇÃO DE TODOS OS SERVIÇOS (SONDAGEM, LEVANTAMENTO E PROJETO CONTENÇÃO)**

O prazo para desenvolvimento dos serviços será de 90 (noventa) dias a contar da Ordem de Início emitida pela SMAMUS.

### **3.3 LEVANTAMENTO FOTOGRAMÉTRICO COM VANT (DRONE) AREAS ATÉ 100HA, INCL. ORTOFOTOS, GSD<=3, ACURACIA HORIZ. MIN.3CM E VERT. MIN. 6CM, AFERIDOS C/ PONTOS DE CONTROLE DISTANCIA MIN. DE 650M ENTRE ELES, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS**

O aerolevantamento com VANT RTK/PPK e o levantamento topográfico planialtimétrico cadastral complementar devem ser realizados detalhadamente no trecho da Orla da Assunção compreendido entre os números 4921 e 4430 da av. Guaíba, Vila Assunção, Porto Alegre, RS, seguindo os seguintes procedimentos técnicos:

Aerolevantamento com VANT RTK/PPK

Planejamento e Preparação:

Definir o plano de voo abrangendo toda a faixa do trecho entre os números 4921 e 4430 da av. Guaíba, garantindo cobertura completa da área com sobreposição adequada de imagens.

Instalar uma estação base GNSS em local estratégico dentro ou próximo da área, preferencialmente em ponto



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS**

com coordenadas conhecidas, ou realizar posicionamento preciso desse ponto base antes da coleta.

Equipar o VANT com receptor GNSS integrado RTK/PPK, câmera de alta resolução, e sistema de armazenamento de dados brutos.

**Execução do Voo:**

Realizar o voo do drone conforme plano, obtendo imagens aéreas georreferenciadas com alta precisão e registrando dados GNSS brutos do drone e base simultaneamente.

Para RTK, as correções são aplicadas em tempo real, exigindo comunicação constante. Para PPK, os dados ficam armazenados para processamento posterior, aumentando flexibilidade em área urbana com obstáculos.

**Processamento dos Dados:**

Obter e processar os arquivos brutos GNSS da base e do drone para correção posicional PPK usando softwares específicos (exemplo: RTKLib), convertendo dados para padrão RINEX e aplicando correção diferencial para alcançar precisão centimétrica.

Substituir as coordenadas originais das imagens pelas corrigidas (Geotag) para garantir alta exatidão espacial. Processar as imagens no software fotogramétrico para geração de ortomosaicos, Modelos Digitais de Terreno (MDT), e nuvens de pontos georreferenciadas.

**Controle de Qualidade:**

Utilizar pontos de verificação no terreno para validação da precisão dos produtos finais, podendo ser necessário levantamento de pontos de controle quando o ambiente ou os requisitos técnicos o demandarem.

**Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral Complementar**

**Levantamento em Campo:**

Executar medições planimétricas e altimétricas detalhadas da área utilizando estação total, receptor GNSS RTK e outros instrumentos para registrar coordenadas precisas de elementos naturais, infraestruturas, limites cadastrais e redes existentes (como as do DMAE).

Identificar e mapear acessórios urbanos, edificações, vegetação, e topografia, destacando desníveis, elevações e modelagem do terreno.

**Identificação Cadastral:**

Mapear os limites de propriedades, áreas públicas, servidões, faixas de preservação ambiental e Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIS) presentes no trecho.

Garantir conformidade do levantamento com as normas técnicas de georreferenciamento e cadastro urbano vigentes.

**Integração dos Dados:**

Compatibilizar os resultados do levantamento terrestre com os produtos do aerolevantamento, garantindo a consistência dos dados altimétricos, planimétricos e cadastrais.

Elaborar planta planialtimétrica cadastral detalhada, com representação das feições do terreno e informações necessárias para suportar projetos urbanos, ambientais e de saneamento na Orla da Assunção.

**Considerações Finais**

O conjunto de aerolevantamento RTK/PPK e levantamento topográfico cadastral oferece alta precisão centimétrica e detalhamento tridimensional robusto, essencial para o manejo urbano, ambiental e infraestrutural em área sensível como a orla do Lago Guaíba, especialmente em Vila Assunção.

Devem ser observadas as normas técnicas da ABNT, IBGE e órgãos ambientais do RS (FEPAM), garantindo validade técnica e legal dos produtos para uso municipal.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS**

Essa metodologia permite reduzir erros, acelerar o processo de obtenção de dados no local, e melhorar a eficiência no planejamento e tomadas de decisão para intervenções públicas ou privadas na região.

Este detalhamento assegura que o trecho da Orla da Assunção será adequadamente mapeado e cadastrado com tecnologia de ponta e procedimentos técnicos rigorosos, garantindo qualidade e segurança jurídica nos processos a serem realizados.

**3.4 E 3.5 ELABORAÇÃO DE ORTOMOSAICO EM FORMATO GEOTIFF - PARTE INICIAL ORLA E PARTE FINAL DA ORLA**

Para elaborar um ortomosaico em formato GeoTIFF em complemento ao aerolevantamento junto à Orla da Assunção, trecho entre av. Guaíba 4921 e 4430, Vila Assunção, Porto Alegre, deve-se seguir um processo técnico estruturado que envolve as etapas de planejamento, coleta, processamento e geração final do produto georreferenciado:

Etapas para elaborar o ortomosaico GeoTIFF

Planejamento do voo

Delimitar a área de interesse exatamente no trecho indicado.

Definir altura e rota do voo garantindo sobreposição frontal (acima de 70%) e lateral (acima de 60%) das imagens para garantia de cobertura total e redundância nas áreas capturadas.

Configurar o VANT equipado com GNSS RTK/PPK para garantir georreferenciamento preciso das imagens.

Coleta de imagens aéreas

Executar o voo conforme planejado, capturando uma sequência de imagens geométricamente estáveis e definidas com coordenadas GNSS precisas.

Utilizar pontos de controle em solo (GCPs) espalhados estrategicamente para aumentar a precisão do georreferenciamento e validação posterior.

Processamento das imagens

Importar todas as imagens e dados GNSS coletados em softwares especializados de fotogrametria (como Agisoft Metashape, Pix4D ou DroneDeploy).

O software alinha as imagens entre si, reconhece pontos em comum, corrige distorções causadas pela câmera e relevo.

Executar o georreferenciamento, utilizando os dados RTK/PPK e os pontos de controle para corrigir as coordenadas e garantir precisão espacial centimétrica.

Geração do ortomosaico

Após o alinhamento, gerar o mosaico ortorretificado que consiste na junção das imagens corrigidas em um único produto contínuo, sem distorções.

Exportar o ortomosaico no formato GeoTIFF, que é uma imagem raster georreferenciada compatível com softwares GIS e CAD.

Verificação e validação

Validar o ortomosaico com o uso dos pontos de verificação (checkpoints) para garantir que as distâncias e coordenadas representadas condizem com a realidade do terreno.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E  
SUSTENTABILIDADE - SMAMUS**

Ajustar e corrigir se necessário para alcançar a máxima qualidade e confiabilidade.

**Considerações técnicas**

O sistema de coordenadas utilizado deve ser compatível com o padrão local, normalmente SIRGAS 2000 / UTM Zona 22S para Porto Alegre.

O GeoTIFF resultante poderá ser utilizado para análises espaciais, planejamento urbano, monitoramento ambiental e pode ser integrado com o levantamento cadastral planialtimétrico complementar.

É fundamental manter backups dos dados brutos, do projeto do software e dos resultados finais para garantir a rastreabilidade e reprodução do trabalho.

Esse procedimento proporciona um ortomosaico visualmente detalhado, tecnicamente confiável e georreferenciado para uso técnico e legal na gestão urbanística e ambiental da Orla da Assunção.

## **4 COORDENAÇÃO E GESTÃO DE SERVIÇOS**

### **4.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

Um Engenheiro Civil de obra sênior responsável por coordenar e gerir a "Contratação de Sondagem e Projeto de Contenção da Orla da Assunção, o trecho iniciando na av. guaíba, 4921 e finalizando no número 4430, no bairro vila assunção, porto alegre - rs, 91900-420, deve desempenhar atividades técnicas e gerenciais rigorosas.

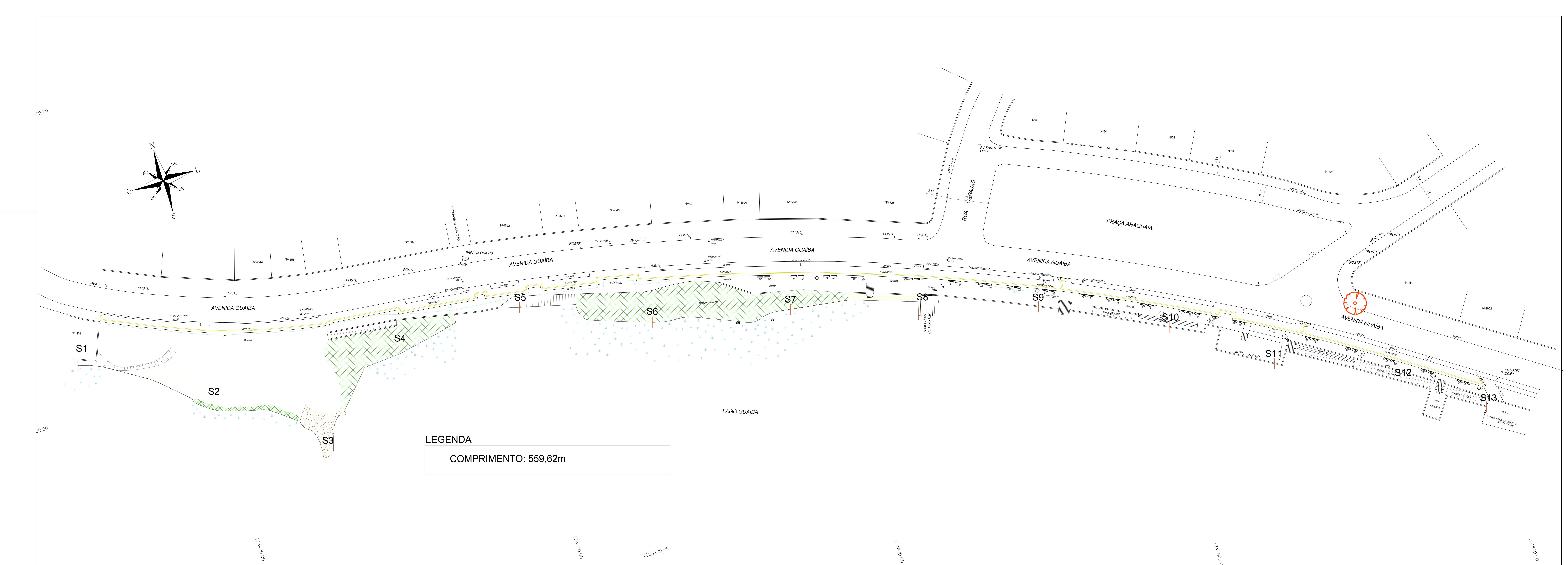
Entre suas principais atribuições está a verificação detalhada das sondagens executadas, assegurando que foram realizadas conforme as especificações e pontos definidos no projeto original. Além disso, cabe a ele avaliar minuciosamente se o projeto estrutural proposto para contenção da orla é tecnicamente adequado para solucionar as patologias identificadas no local, garantindo a segurança e durabilidade da intervenção.

O engenheiro deverá também coordenar a equipe técnica envolvida, garantindo o cumprimento das normas técnicas, regulamentos ambientais e de segurança, além da correta documentação e comunicação com órgãos fiscalizadores, como a SMAMUS. A gestão inclui controle de cronograma, orçamento, qualidade dos materiais e equipamentos, e a tomada de decisões para ajustes necessários diante de eventuais desafios técnicos.

Por fim, é fundamental que o engenheiro civil de obra sênior atue com responsabilidade ética e legal, respondendo pela solidez e segurança da obra, conforme previsto no Código Civil e nas normas profissionais, assegurando a excelência na execução e entrega do projeto à comunidade de Porto Alegre.

Engº Guilherme Kerber  
Novembro 2025





# RLA DA ASSUNÇÃO

ANOTAÇÃO - PONTOS PARA SONDAGEM SEI = 25.0.000140898-7  
INICIANDO NA AV. GLAÚBIA, 4921 E FINALIZANDO NO NÚMERO 4430, NO BAIRRO VILA ASSUNÇÃO, PORTO ALEGRE - RS, 91900-420

INICIANDO NA AV. GUAÍBA, 4921 E FINALIZANDO NO NUMERO 4430, NO BAIRRO VILA ASSUNÇÃO, PORTO ALEGRE - RS, 91900-420.

ETO: Eng. Guilherme Kerber DESENHO: Arq. Urb. Priscila Simas ESCALA: 1:500

TOR: Arq. Urb. Alex Souza

RETÁRIO: Germano Bremm

Page 1 of 1

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE 01

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE URBANISMO E SUSTENTABILIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE URBANISMO E SUSTENTABILIDADE  
AT-DAV | APOIO TÉCNICO - DIRETORIA DE ÁREAS VERDES

001/2023

---

For more information, contact the Office of the Vice President for Research and the Office of the Vice President for Student Affairs.

For more information, contact the Office of the Vice President for Research and Economic Development at 515-294-6450 or [research@iastate.edu](mailto:research@iastate.edu).



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

### SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE

#### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Processo SEI: 25.0.000101076-2

Tabela Não Desonerada

Objeto: CONTRATAÇÃO DE SONDAGEM, LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO E PROJETO DE CONTENÇÃO DA ORLA DA ASSUNÇÃO

Encargos sociais SINAPI (hora): 112,84%

Local: TRECHO INICIANDO NA AV. GUAÍBA, 4921 E FINALIZANDO NO Nº 4430, NO BAIRRO VILA ASSUNÇÃO, PORTO ALEGRE - RS, 91900-420

Encargos sociais SINAPI (mês): 69,95%

Item	Código	Fonte	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário (R\$)			BDI	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)		
						Mão de Obra	Material + Equipamento	Total			Mão de Obra	Material + Equipamento	Total
<b>1 SONDAGEM A PERCUSSÃO - ORLA PONTAL</b>													
1.1	CCU-01	CCU	REALIZAÇÃO DE VISTORIA NO LOCAL	UN	1,00	463,37	0,00	463,37	20,67%	559,15	559,15	0,00	559,15
1.2	CCU-02	CCU	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA SONDAGEM A PERCUSSÃO	UN	1,00	0,00	2.530,00	2.530,00	20,67%	3.052,95	0,00	3.052,95	3.052,95
1.3	CCU-03	CCU	EXECUÇÃO DE SONDAGEM SIMPLES A PERCUSSÃO (10 LOCAIS - H=16M)	M	192,00	49,50	115,50	165,00	20,67%	199,11	11.468,16	26.760,96	38.229,12
1.4	CCU-04	CCU	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTOS DE SONDAGEM ENTRE PONTOS	UN	11,00	120,00	280,00	400,00	20,67%	482,68	1.592,80	3.716,68	5.309,48
1.5	CCU-05	CCU	FORNECIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	UN	1,00	0,00	271,47	271,47	20,67%	327,58	0,00	327,58	327,58
										Subtotal SONDAGEM A PERCUSSÃO - ORLA PONTAL	13.620,11	33.858,17	<b>47.478,28</b>
<b>2 LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO - ORLA PONTAL</b>													
2.1	CCU-08	CCU	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL	UN	1,00	4.788,00	2.052,00	6.840,00	20,67%	8.253,83	5.777,67	2.476,16	8.253,83
2.2	CCU-05	CCU	FORNECIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	UN	1,00	0,00	271,47	271,47	20,67%	327,58	0,00	327,58	327,58
										Subtotal LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO - ORLA PONTAL	5.777,67	2.803,74	<b>8.581,41</b>
<b>3 PROJETO DE CONTENÇÃO ORLA DO PONTAL</b>													
3.1	CCU-01	CCU	REALIZAÇÃO DE VISTORIA NO LOCAL	UN	1,00	463,37	0,00	463,37	20,67%	559,15	559,15	0,00	559,15
3.2	CCU-06	CCU	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE CONTENÇÃO DE TALUDES DA ORLA DO PONTAL	M2	1.115,00	10,00	0,00	10,00	20,67%	12,07	13.458,05	0,00	13.458,05
3.3	EMBASA 31.90.13	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA	LEVANTAMENTO FOTOGRAFÉTICO COM VANT (DRONE) ÁREAS ATÉ 100HA, INCL. ORTOFOTOS, GSD=3, ACURÁCIA HORIZ. MIN. 3CM E VERT. MIN. 8CM, AFERIDOS C/ PONTOS DE CONTROLE DISTÂNCIA MIN. DE 650M ENTRE ELES, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE EQUIPE E EQUIPAMENTOS	UN	1,00	0,00	8.586,14	8.586,14	20,67%	10.360,90	0,00	10.360,90	10.360,90
3.4	CCU-09	CCU	ELABORAÇÃO DE ORTOMOSAICO EM FORMATO GEOTIFF - PARTE INICIAL ORLA	UN	1,00	2.667,20	0,00	2.667,20	20,67%	3.218,51	3.218,51	0,00	3.218,51
3.5	CCU-10	CCU	ELABORAÇÃO DE ORTOMOSAICO EM FORMATO GEOTIFF - PARTE FINAL ORLA	UN	1,00	2.667,20	0,00	2.667,20	20,67%	3.218,51	3.218,51	0,00	3.218,51
										Subtotal PROJETO DE CONTENÇÃO ORLA DO PONTAL	20.454,22	10.360,90	<b>30.815,12</b>
<b>4 COORDENAÇÃO E GESTÃO DE SERVIÇOS</b>													
4.1	CCU-07	CCU	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	UN	1,00	5.968,40	0,00	5.968,40	20,67%	7.202,07	7.202,07	0,00	7.202,07
										Subtotal COORDENAÇÃO E GESTÃO DE SERVIÇOS	7.202,07	0,00	<b>7.202,07</b>
										TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO R\$	47.054,07	47.022,81	<b>94.076,88</b>
Percentual de mão de obra em relação ao valor total (Ordem de Serviço nº 03/2021) 50,02%													

**Observações:**

1 - Foi utilizada data base SINAPI ago/2025;

2 - O BDI utilizado deverá respeitar o percentual máximo e diretrizes definidas pelo Decreto Municipal nº 23.379/2025, bem como o BDI diferenciado para o fornecimento de materiais e/ou equipamentos de natureza específica, que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas da empresa a ser contratada;

3 - Foi utilizada fórmula arred em duas casas decimais para o preço total.

Responsável Técnico: <b>GUILHERME KERBER</b> Título: ENGENHEIRO CIVIL Matrícula: 681663-02 CREA/RS 97329
---



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE

## SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE

### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

**Objeto:** CONTRATAÇÃO DE SONDAÇÃO, LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E PROJETO DE CONTENÇÃO DA ORLA DA ASSUNÇÃO

Tabela Não Desonerada

**Local:** TRECHO INICIANDO NA AV. GUAÍBA, 4921 E FINALIZANDO NO Nº 4430, NO BAIRRO VILA ASSUNÇÃO, PORTO ALEGRE - RS, 91900-420

Item	Descrição	Valor(R\$)	% Item	Mês 1	Mês 2	Mês 3
1	SONDAÇÃO A PERCUSSÃO - ORLA PONTAL	47.478,28	50,47%	66,00% 31.335,67	34,00% 16.142,61	0,00% -
2	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO - ORLA PON	8.581,41	9,12%	100,00% 8.581,41	0,00% -	0,00% -
3	PROJETO DE CONTENÇÃO ORLA DO PONTAL	30.815,12	32,76%	0,00% -	34,00% 10.477,15	66,00% 20.337,97
4	COORDENAÇÃO E GESTÃO DE SERVIÇOS	7.202,07	7,66%	33,00% 2.376,69	33,00% 2.376,68	34,00% 2.448,70
<b>VALOR TOTAL MENSAL</b>				42.293,77	28.996,44	22.786,67
<b>VALOR TOTAL ACUMULADO</b>		<b>94.076,88</b>	<b>100,00%</b>	42.293,77	71.290,21	94.076,88

Responsável Técnico: **GUILHERME KERBER**

Título: ENGENHEIRO CIVIL

Matrícula: 681663-02

CREA/RS 97329