

ANEXO I

Aditivo à obra de revitalização dos passeios do
Calçadão do Lami - Trechos 01 a 12

ESPECIFICAÇÕES SMAMUS

Prefeitura Municipal de Porto Alegre

Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e
Sustentabilidade

DIRETORIA DE ÁREAS VERDES

**ADITIVO 01 – ADIÇÃO E SUPRESSÃO - OBRA DE
REVITALIZAÇÃO DOS PASSEIOS DO CALÇADÃO DO LAMI
– TRECHOS 01 AO 12**

1 LEVANTAMENTOS - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS, NA CAPITAL, PARA SONDADEGEM PERCUSSÃO

Trata-se de encargos para carga e descarga de equipamentos e pessoal para realização das sondagens.

1.2 DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE PERCUSSÃO ENTRE FUROS, EM MESMA ÁREA - ATÉ 100M

Este custo de deslocamento de equipamentos entre furos está contemplado.

1.3 EXECUÇÃO DE SONDADEGEM PERCUSSÃO - POR METRO LINEAR DE SONDADEGEM (CONSIDERADO 25M / FURO)

Nestes serviços foram considerados 01 furo a cada 50 metros ao longo do trecho determinado, totalizando 26 pontos de sondagem, para realização da caracterização do solo.

A profundidade máxima considerada em todos os pontos/ensaios será de 25 metros ou até atingir o impenetrável.

ANÁLISE GEOTÉCNICA

Elaboração de relatório técnico com ART detalhado sobre as características do solo, incluindo dados obtidos pelos ensaios realizados, e interpretação dos resultados em conformidade com as necessidades do projeto de contenção.

2 ANÁLISE ESTRUTURAL DA CONTENÇÃO

2.1 E 2.2 VALIDAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL PÓS SONDADEGEM TRECHO 01 AO 12

Análise realizada por engenheiro especializado em estruturas de contenção, considerando as condições geotécnicas obtidas para verificar as condições de suporte do muro de contenção projetado.

Emissão de parecer técnico sobre a necessidade de previsões de drenagem no muro de contenção, levando em consideração as características do solo e o projeto de contenção.

Análise da necessidade de previsão de juntas de dilatação no muro de contenção, com a manifestação técnica sobre a necessidade ou não dessas previsões, incluindo, se necessário, a definição do distanciamento entre as juntas e de detalhamento de execução.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

Análise e elaboração de detalhamento para as juntas de concretagem, para evitar a ocorrência de fissuração; A realização das sondagens e análises acima descritas buscam garantir a estabilidade e segurança do projeto de contenção, considerando os aspectos geotécnicos da região e as previsões estruturais contidas em projeto.

3 TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAIS

3.1 LOCAÇÃO DE RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 72 HP, INCLUI OPERADOR, ÓLEO DIESEL

Este serviço foi substituído pelo item 3.2

3.2 LOCAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M³, PESO 17T, POTENCIA 111HP

A escavadeira hidráulica garante mais dinamismo, produtividade, agilidade e segurança nas operações. Na versão hidráulica, a alta pressão sobre o fluido utilizado produz força e potência de excelência, mas com muito mais precisão e agilidade, além de baixo ruído. Esse modelo também promove um menor consumo de combustível. Benefícios de utilizar a escavadeira hidráulica na obra incluem: mais segurança e conforto, redução dos custos da obra, economia com combustível e eficiência operacional

4 MOBILIÁRIO URBANO - TRECHOS 01 AO 12

4.1 E 4.3 LIXEIRA 80 LITROS - MODELO SORRENTO OU EQUIVALENTE

Este item será substituído pelos itens 4.2 e 4.4

4.2 E 4.4 LIXEIRA 80 LITROS - MODELO DOHA OU EQUIVALENTE

Lixeira em formato cilíndrico com abertura superior para deposição do lixo, fabricada em concreto armado cinza. Internamente é estruturada por vergalhão de 6,35 mm de espessura unidos entre si por meio de solda MIG. O lado externo é decorado com frisos na vertical em baixo relevo e em todo o seu contorno, que proporciona um belíssimo acabamento. No lado interno possui dois pontos para fixação de olhais de içamento, os quais tem a função de auxiliar no processo de movimentação e instalação da lixeira. A base é parcialmente fechada, contendo apenas três furos que servem para escoamento d'água e fixação no solo, caso seja necessário. Fabricada em peça única de concreto armado, com altura total de 900 mm, diâmetro externo de 480 mm, diâmetro interno 390 mm e espessura aproximada da parede de 45 mm. A

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

lixeira possui um anel metálico interno de 1/4" fabricado em barra de aço SAE 1020 com diâmetro de 360 mm com finalidade de segurar o saco de lixo aberto na posição correta. Este é fixado à lixeira através de uma corrente que permite sua remoção para retirada do saco de lixo sem que ele seja extraviado. Suportes para o aro da lixeira fabricados em chapa de aço carbono SAE 1020 de 2,65 mm, fixados ao corpo de concreto através de parafusos M8 inox. Tratamento e pintura do aço com duplo processo de pintura. 1º processo: Pintura por cataforese (e-coat), revestimento que proporciona maior eficiência e qualidade na cobertura das peças garantindo aplicação uniforme mesmo em interiores e cavidades; 2º processo: Pintura eletrostática epóxi micro texturizada. Ambos os sistemas isentos de chumbo e que promove maior proteção dos agentes corrosivos principalmente dos ambientes agravados pela maresia. Cor a definir. Concreto composto por mistura com dosagem conveniente de água, areia, cimento de alta eficiência, especial para meios agressivos, agregados de diferentes granulometrias controladas e aditivos químicos, fatores essenciais para obtenção de um produto de baixa porosidade e conseqüente aumento de resistência e desempenho. Acabamento rústico ou polido das superfícies verticais ou periféricas, com tratamento em resina acrílica, que tem a função de maximizar a resistência, durabilidade do produto e proporcionar repelência à água, proteção contra fungos, erosão por poluição atmosférica, facilidade na limpeza e realçar o aspecto natural do concreto. Deverá estar previsto o fornecimento do mobiliário e sua instalação (incluindo logística de transporte e eventual necessidade de adaptação/obra civil, considerando diferentes pisos e pavimentos dos locais de instalação).

5 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CONCRETO

5.1 ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO MÉTODO: ABNT NBR 5739/2018 - CONCRETO - RUPTURA DE CORPOS DE PROVA CILÍNDRICOS

Esta especificação define os requisitos técnicos para a execução do ensaio de resistência à compressão (F_{ck}) do concreto utilizado na cortina de contenção, garantindo sua conformidade com as normas vigentes, com a resistência prevista em projeto, de forma a garantir a execução segura, duradoura e eficiente da obra.

A resistência a compressão do concreto será determinada a partir de ensaios realizados em corpos de prova (CP), conforme a NBR 5738/2015 e NBR 16886/2020, e as seguintes condições:

- **Moldagem dos Corpos de Prova:**
 - Serão moldados corpos de prova de concreto em conformidade com as normas NBR 5738/2015 e NBR 16886/2020, com a metodologia de amostragem definida pela NBR 12655/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

- A cada caminhão betoneira, serão moldados 4 corpos de prova (CP) para ensaio de compressão.
- **Quantidade Estimada de Corpos de Prova:**
 - A quantidade estimada de corpos de prova (CPs) é de **400 CP's**, considerando a necessidade de resultados aos **7 e 28 dias** para o acompanhamento da resistência do concreto.
- **Ensaio de Compressão:**
 - Os corpos de prova serão submetidos a ensaios de resistência à compressão para verificar a conformidade com a resistência especificada (Fck).
 - Os ensaios serão realizados em duas idades típicas: aos **7 dias e 28 dias**.

5.2 COLETA DE CORPOS DE PROVA EM OBRA - AV. BEIRA RIO, Nº 1 AO 1350 - BAIRRO LAMI - PORTO ALEGRE/RS, CEP 91787-430

Será de responsabilidade da CONTRATADA e coleta dos corpos de prova em obra com prazo suficiente para o rompimento.

5.2.A NORMAS E REGULAMENTOS

Os materiais e processos devem seguir rigorosamente as seguintes normas técnicas:

- **NBR 5738/2015:** Execução de ensaio de compressão em concreto.
- **NBR 16886/2020:** Especificações para ensaios de resistência do concreto.
- **NBR 12655/2022:** Metodologia de amostragem de concreto.

5.2.B MATERIAIS E QUALIDADE

- **Concreto da Cortina de Contenção:**
 - O concreto utilizado para a cortina de contenção deve ter resistência característica mínima de Fck de 30 MPa, conforme os requisitos para estruturas de contenção previstos no projeto.
 -

5.2.C CONTROLE DE QUALIDADE

- Todos os materiais utilizados devem ser aprovados previamente com base em ensaios laboratoriais.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

- A empresa contratada deverá fornecer os laudos e resultados dos ensaios de resistência do concreto conforme NBR 5738/2015 e NBR 16886/2020.

5.3 MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA EM CAMPO - LABORATORISTA

Está previsto para esta obra 32 concretagens, portanto 32 dias de moldagens de corpo de provas;

6 PAVIMENTAÇÃO – TRECHOS 01 AO 07

6.1 E 6.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO USINADO, ACABAMENTO VASSOURADO, ESPESSURA 8CM - FCK=30MPA - CURA ÚMIDA - VIBRADO - TRECHOS 01 AO 12

Em função do aumento dos canteiros e área de grama, houve uma redução na área total de passeio

7 GRAMA -TRECHOS 01 O 12

7.1 ATÉ 7.16 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024

Em função do aumento dos canteiros e conseqüente redução na área do passeio, houve um aumento na área de grama.

8 GUARDA CORPO, CORRIMÃO E ACESSIBILIDADE - TRECHOS 01 AO 12

8.1 RAMPA PPNE'S TIPO 1 - 1,50 M (ABAS 1,20 M) - CONCRETO VASSOURADO, USINADO, FCK=30MPA, SLUMP 10+-2CM

Foi verificado a necessidade de inclusão de uma nova rampa entre os trechos de 01 ao 06 em função da revisão de projeto.

9 PROTEÇÃO DE ÁRVORES - TRECHOS 01 AO 12

9.1 PROTEÇÃO DE ÁRVORE EM FERRO 3/8" COM TELA LARANJA - TODOS OS DIÂMETROS - COM FORNECIMENTO

As árvores deverão ser protegidas com tela laranja fixa em barra de ferro, garantindo um afastamento mínimo de 1,0 em relação ao tronco da árvore. A proteção será um quadrado de dimensões de 2,0x2,0m.

10 PROJETOS COMPLEMENTARES - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04

10.1 ATÉ 10.4 ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO ARMADO BANHEIROS 01, 02, 03 E 04

O projeto de estruturas de concreto armado para os banheiros deverá ser desenvolvido em obediência às seguintes Normas Brasileiras : NBR 6118 - Projeto e execução de obras de Concreto Armado NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações NBR 6123 - Forças devidas ao vento em Edificações NBR 7480 - Barras e Fios de Aço destinados a armadura para concreto armado - Especificação NBR 8681 - Ação e Segurança nas Estruturas NBR 9783 - Aparelho de apoio de elastômero fretado - Especificação NBR 6122 - Projeto e execução de Fundações NBR 7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto.

Fará parte integrante do projeto, a memória de cálculo do mesmo, com todos os esquemas estruturais, numerados em absoluta coincidência com os desenhos de forma, com as demonstrações de dimensionamento das seções, da resistência e das deformações.

Os pontos que necessitam de escoramentos especiais e/ou ré-escoramentos, deverão ser especificados e detalhados nos desenhos de forma. Quando necessárias, as contra flecha deverão também ser definidas nas plantas.

Não deverá constar dos desenhos de forma qualquer detalhe de armação. Nos desenhos de fundação não deverão estar detalhadas peças da superestrutura. Projeto de Recuperação Estrutural. Os quantitativos de estrutura, forma, aço, concreto, escoramentos e/ou cimbramentos e outros, deverão ser discriminados em planilha ORÇAMENTÁRIA.

Os quantitativos de concreto, aço e forma das fundações deverão ser apresentados em separado dos quantitativos da superestrutura, e deverão também constar em seus respectivos desenhos. Todas as formas deverão ser definidas quanto ao tipo (madeira serrada, chapa resinada ou chapa plastificada) sua espessura e o número proposto de re-utilizações, levando-se em conta a especificidade da obra inclusive o seu prazo.

10.5 ATÉ 10.8 PROJETO DE FUNDAÇÕES - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04

O projeto de fundações rasas é uma etapa fundamental na engenharia civil que envolve a concepção e detalhamento de sistemas de fundação que estão localizados próximos à superfície do solo, geralmente até uma profundidade de 3 metros. Essas fundações são destinadas a transferir as cargas da estrutura (edificações, pontes e outras construções) diretamente para as camadas superiores do solo, que devem apresentar capacidade de suporte adequada.

10.9 ATÉ 10.12 PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04

Para elaboração do projetodos Banheiros, deverão ser observadas as seguintes Normas Brasileiras: NBR 5626 - Instalação Predial de água fria. NBR 5648 - Sistemas Prediais de água fria - Tubos e Conexões de PVC 6,3 - PN 750 Kpa com junta soldável. NBR 8415 - Sistemas de ramais prediais de água - Tubos de polietileno PE - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna. NBR 8416 - Tubo de polietileno PE 5 para ligação predial de água - Verificação da resistência à pressão interna prolongada. NBR 8417 - Sistemas de Ramais Prediais de água. NBR 10355 - Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro - Capacidades nominais - Diâmetros internos. NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos.

Procedimentos para Elaboração de Projetos Básico e Executivo 3.01 3.01.01 TERMINOLOGIA
Água fria: Água à temperatura dada pelas condições do ambiente. Água potável: Água que atende ao padrão de potabilidade determinado pela Portaria nº 36 do Ministério da Saúde. Alimentador predial: Tubulação que liga a fonte de abastecimento a um reservatório de água de uso doméstico. Aparelho sanitário: Componente destinado ao uso da água ou ao recebimento de dejetos líquidos e sólidos (na maioria das vezes pertence à instalação predial de esgoto sanitário). Incluem-se nessa definição aparelhos como bacias sanitárias, lavatórios, pias e outros, e, também, lavadoras de prato, banheiras de hidromassagem, etc. Barrilete: Tubulação que se origina no reservatório e da qual derivam as colunas de distribuição, quando o tipo de abastecimento é indireto. No caso de abastecimento direto, pode ser considerado como a tubulação diretamente ligada ao ramal predial ou diretamente ligada à fonte de abastecimento particular. Camisa: Disposição construtiva na parede ou piso de um edifício, destinada a proteger e/ou permitir livre movimentação à tubulação que passa no seu interior. Cobertura: Qualquer tipo de recobrimento através de material rígido sobre um duto, um sulco ou um ponto de acesso, de resistência suficiente para superar os esforços superficiais verificados na sua posição. Quando referida a reservatório domiciliar, define o fechamento superior horizontal do reservatório. Coluna de distribuição: Tubulação derivada do barrilete e destinada a alimentar ramais. Componente: Qualquer produto que compõe a instalação predial de água fria e que cumpre individualmente função restrita. Exemplos: tubos, conexões, válvulas, reservatórios, etc. Concessionária: Termo empregado para designar genericamente a entidade responsável pelo abastecimento público de água. Na maioria dos casos esta entidade atua sob concessão da autoridade pública municipal. Em outros casos, a atuação se dá diretamente por esta mesma autoridade ou por autarquia a ela ligada. Conexão cruzada: Qualquer ligação física através de peça, dispositivo ou outro arranjo que conecte duas tubulações das quais uma conduz água potável e a outra água de qualidade desconhecida ou não potável.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

NOTA - Através dessa ligação a água pode escoar de uma para outra tubulação, sendo o sentido de escoamento dependente do diferencial de pressão entre as duas tubulações. A definição também se aplica à ligação física que se estabelece entre a água contida em uma tubulação da Instalação predial de água fria e a água servida contida em um aparelho sanitário ou qualquer outro recipiente que esteja sendo utilizado. Construtor: Agente interveniente no processo de construção de um edifício, responsável pelo produto em que o mesmo se constitui e, conseqüentemente, pela instalação predial de água fria, respondendo, perante o usuário, pela qualidade da Instalação predial de água fria. Diâmetro nominal (DN): Número que serve para designar o diâmetro de uma tubulação e que corresponde aos diâmetros definidos nas normas específicas de cada produto. Dispositivo de prevenção ao refluxo: Componente, ou disposição construtiva, destinado a impedir o refluxo de água em uma instalação predial de água fria, ou desta para a fonte de abastecimento. Duto: Espaço fechado projetado para acomodar tubulações de água e componentes em geral, construído de tal forma que o acesso ao seu interior possa ser tanto ao longo de seu comprimento como em pontos específicos, através da remoção de uma ou mais coberturas, sem ocasionar a destruição delas a não ser no caso de coberturas de baixo custo. Inclui também o shaft usualmente é entendido como um duto vertical.

Fonte de abastecimento: Sistema destinado a fornecer água para a instalação predial de água fria. Pode ser a rede pública da concessionária ou qualquer sistema particular de fornecimento de água. No caso da rede pública, considera-se que a fonte de abastecimento é a extremidade a jusante do ramal predial.

Galeria de serviços: Espaço fechado, semelhante a um duto, mas de dimensões tais que permitam o acesso de pessoas ao seu interior através de portas ou aberturas de visita. Nele são instaladas tubulações, componentes em geral e outros tipos de instalações. Instalação elevatória: Sistema destinado a elevar a pressão da água em uma instalação predial de água fria quando a pressão disponível na fonte de abastecimento for insuficiente, para abastecimento do tipo direto, ou para suprimento do reservatório elevado no caso de abastecimento do tipo indireto. Inclui também o caso onde um equipamento é usado para elevar a pressão em pontos de utilização localizados. Instalação predial de água fria: Sistema composto por tubos, reservatórios, peças de utilização, equipamentos e outros componentes, destinado a conduzir água fria da fonte de abastecimento aos pontos de utilização. Instalador: Agente interveniente no processo de construção de uma instalação predial de água fria, responsável perante o construtor pela qualidade da sua execução. Junta: Resultado da união de dois componentes através de um determinado processo, envolvendo ou não materiais complementares. Ligação hidráulica: Arranjo pelo qual se conecta a tubulação ao reservatório domiciliar.

Metal sanitário: Expressão usualmente empregada para designar peças de utilização e outros componentes utilizados em banheiros, cozinhas, áreas de serviço e outros ambientes do gênero, fabricados em liga de cobre. Exemplos: torneiras, registros de pressão e gaveta, misturadores, válvulas de descarga, chuveiros e duchas, bicas de banheira. Ver também "Plástico Sanitário".

Nível de transbordamento: Nível do plano horizontal que passa pela borda do reservatório, aparelho sanitário ou outro componente. No caso de haver extravasor associado ao componente, o nível é aquele do plano horizontal que passa pelo nível inferior do extravasor.

Padrão de potabilidade: Conjunto de valores máximos permissíveis das características de qualidade da água destinada ao consumo humano, conforme determina a Portaria nº 36 do Ministério da Saúde. Peça de utilização: Componente na posição a jusante do sub-ramal que, através de sua operação (abrir e fechar), permite a utilização da água e, em certos casos, permite também o ajuste da sua vazão.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

Plástico sanitário: Expressão usualmente empregada para designar peças de utilização e outros componentes utilizados em banheiros, cozinhas, áreas de serviço e outros ambientes do gênero, fabricados em material plástico. Exemplos: torneiras, registros de pressão e gaveta, válvulas de descarga, chuveiros e duchas. Ver também “Metal Sanitário”. **Ponto de suprimento:** Extremidade a jusante de tubulação diretamente ligada à fonte de abastecimento que alimenta um reservatório de água para uso doméstico. **Ponto de utilização (da água):** Extremidade a jusante do sub-ramal a partir de onde a água fria passa a ser considerada água servida. Qualquer parte da instalação predial de água fria, a montante desta extremidade deve preservar as características da água para o uso a que se destina. **Projetista:** Agente interveniente no processo de construção de uma instalação predial de água fria, responsável perante o construtor pela qualidade do projeto. **Ramal:** Tubulação derivada da coluna de distribuição e destinada a alimentar os sub-ramais. **Ramal predial:** Tubulação compreendida entre a rede pública de abastecimento de água e a extremidade a montante do alimentador predial ou da rede de distribuição. O ponto onde termina o ramal predial deve ser definido pela concessionária. **Rede predial de distribuição:** Conjunto de tubulações constituído de barriletes, colunas de distribuição, ramais e sub-ramais, ou de alguns destes elementos, destinado a levar água aos pontos de utilização. **Refluxo de água:** Escoamento de água ou outros líquidos e substâncias, proveniente de qualquer outra fonte, que não a fonte de abastecimento prevista, para o interior da tubulação destinada a conduzir água desta fonte. Incluem-se, neste caso, a retrossifonagem, bem como outros tipos de refluxo como, por exemplo, aquele que se estabelece através do mecanismo de vasos comunicantes.

Registro de fechamento: Componente instalado na tubulação e destinado a interromper a passagem da água. Deve ser usado totalmente fechado ou totalmente aberto. Geralmente, empregam-se registros de gaveta ou registros de esfera. Em ambos os casos, o registro deve apresentar seção de passagem da água com área igual à da seção interna da tubulação onde está instalado. **Registro de utilização:** Componente instalado na tubulação e destinado a controlar a vazão da água utilizada. Geralmente empregam-se registros de pressão ou válvula-globo em sub-ramais. **Retrossifonagem:** Refluxo de água usada proveniente de um reservatório, aparelho sanitário ou de qualquer outro recipiente, para o interior de uma tubulação, devido à sua pressão ser inferior à atmosférica. **Separação atmosférica:** Separação física (cujo meio é preenchido por ar) entre o ponto de suprimento e o nível de transbordamento do reservatório, aparelho sanitário ou outro componente associado ao ponto de utilização. **Sub-ramal:** Tubulação que liga o ramal ao ponto de utilização. **Sulco:** Cavidade destinada a acomodar tubulações de água, aberta ou pré-moldada, de modo a não afetar a resistência da parte do edifício onde é executada e onde o acesso só pode se dar pela destruição da cobertura ou das coberturas. **Tipo de fornecimento:** Forma como o abastecimento do ponto de utilização é efetuado. Pode ser tanto direto, quando a água provém diretamente da fonte de abastecimento indireto, quando a água provém de um reservatório existente no edifício.

Tubulação: Conjunto de componentes basicamente formada por tubos, conexões, válvulas e registros, destinada a conduzir água fria. **Tubulação aparente:** Tubulação disposta externamente a uma parede, piso, teto ou qualquer outro elemento construtivo. Permite total acesso para manutenção. Pode estar instalada em galerias de serviço.

Tubulação de aviso: Tubulação destinada a alertar os usuários que o nível da água no interior do reservatório alcançou um nível superior ao máximo previsto. Deve ser dirigida para desaguar em local habitualmente observável. **Tubulação de extravasão:** Tubulação destinada a escoar o eventual excesso de água de reservatórios onde foi superado o nível de transbordamento. **Tubulação de limpeza:** Tubulação destinada ao esvaziamento do reservatório, para permitir sua limpeza e manutenção. **Tubulação embutida:** Tubulação disposta internamente a uma parede ou piso, geralmente em um sulco, podendo

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

também estar envelopada. Não permite acesso sem a destruição da cobertura. Tubulação recoberta: Tubulação disposta em espaço projetado para tal fim. Permite o acesso mediante simples remoção da cobertura, somente implicando destruição da mesma em casos de cobertura de baixo custo. Uso doméstico da água: Uso da água para atender às necessidades humanas, ocorrentes em edifício do tipo residencial; entre elas incluem-se aquelas atendidas por atividades como: preparação de alimentos, higiene pessoal, cuidados com roupas e objetos domésticos, cuidados com a casa, lazer e passatempo e outros como combate ao fogo e manutenção de instalações prediais. Usuário: Pessoa física ou jurídica que efetivamente usa a instalação predial de água fria, ou que responde pelo uso que outros fazem dela, respondendo pelo correto uso da instalação e por sua manutenção, podendo delegar esta atividade a outra pessoa física ou jurídica. Recorre ao construtor nos casos em que há problema na qualidade da instalação predial de água fria.

Vazão de projeto: Valor de vazão, adotado para efeito de projeto, no ponto de utilização ou no ponto de suprimento. No caso de ponto de utilização, corresponde à consolidação de um valor historicamente aceito, referente ao maior valor de vazão esperado para o ponto.

10.13 ATÉ 10.16 PROJETO DE ESGOTO - PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES - VALOR MÍNIMO - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04

- a) O serviço a ser desenvolvido refere-se ao projeto de instalações hidrossanitárias com os devidos detalhamentos e especificações técnicas para as edificações
- b) O projeto a ser desenvolvido fornecerá todo o material gráfico indispensável ao seu total entendimento, incluindo especificações e detalhes que permitam a sua correta execução, bem como o memorial descritivo;
- c) As instalações projetadas deverão ser adequadas e compatíveis com o projeto arquitetônico e demais complementares;
- d) As soluções de projeto devem apresentar facilidade de operação e de manutenção;
- e) O projeto deverá conter as informações necessárias ao perfeito entendimento para a execução dos serviços, com os seguintes elementos mínimos:
- f) Planta com locação dos pontos hidráulicos (torneiras, chuveiros, lavatórios, vasos sanitários, etc.), bem como as passagens entre pavimentos do esgoto, água fria e quente, ventilação e água pluvial;
- g) Planta baixa com detalhe do esgoto sanitário e águas pluviais;
- h) Estereogramas e corte da instalação de água fria e água quente;
- i) Cortes do esgoto e águas pluviais;
- j) Detalhamento da caixa d'água e barriletes;
- k) Detalhes – deverão ser apresentados todos os detalhes necessários para o perfeito entendimento e execução do projetado;
- l) Instalação de prevenção contra incêndio, baseada no PPCI;
- m) Deverá ser apresentada Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/ RRT) dos trabalhos;
- n) Deverão ser apresentados os quantitativos referentes ao projeto e as especificações técnicas e para a execução dos serviços previstos no projeto.

10.17 ATÉ 10.20 PROJETO ELÉTRICO - EDIFICAÇÕES COMUNS, INCLUINDO ÁREA URBANIZADA - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04

Projeto de Instalações Elétricas (distribuição, quadros elétricos de força) e internas das edificações;

O projeto deverá conter as informações necessárias ao perfeito entendimento para a execução dos serviços, com os seguintes elementos mínimos:

- a) Planta de situação;
- b) Planta baixa elétrica (piso e teto);
- c) Diagrama unifilar geral;
- d) Cortes;
- e) Detalhe do centro de medição e distribuição;
- f) Incluir nas plantas a legenda da simbologia utilizada;
- g) Detalhes – deverão ser apresentados todos os detalhes necessários para o perfeito entendimento e execução do projetado.
- h) Deverá ser apresentada Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/ RRT) dos trabalhos.
- i) Memorial descritivo: que apresente os critérios, parâmetros e a solução adotada para o projeto dentre outros detalhes.

Normas Brasileiras para desenvolvimento de projetos elétricos NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão; NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descarga Atmosférica; NBR 5444 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais; NTD 004 – Prédios com múltiplas unidades de consumo; NTD 006 - Norma para dimensionamento de entrada de consumidores de baixa tensão/ ENERGIPE; RESOLUÇÃO 456 / ANEEL - Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica; NBR 6148 - Fios e cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V, sem cobertura - Especificação; NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V - Especificação; NBR 8661 - Cabos de formato plano com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V - Especificação; NBR 7288 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20kV - Especificação; NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de borracha etileno-propileno (EPR) para tensões de 1 a 35kV - Especificação; NBR 7285 - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno termofixo para tensões até 0,6/1 kV, sem cobertura - Especificação;

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SUSTENTABILIDADE
DIRETORIA DE ÁREAS VERDES - EQUIPE DE APOIO TÉCNICO
**10.21 ATÉ 10.24 PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA - BANHEIROS 01,
02, 03 E 04**

O projeto deverá conter as informações necessárias ao perfeito entendimento, visando à execução dos serviços, com os seguintes elementos mínimos:

Plantas baixas e cortes;

Diagramas e quadros elétricos;

Memorial descritivo, memorial técnico, quantitativos e planilhas de cálculo;

Especificações técnicas e demais documentos que sejam pertinentes;

10.25 FORNECIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - PROJETOS COMPLEMENTARES

Para cada projeto apresentado, a contratada deverá emitir um Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) e uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) individual, contendo as informações específicas para cada novo projeto, mesmo tratando-se de reforma, revitalização, restauros.

Fevereiro 2025

RT - Engº Civil Guilherme Kerber - CREA / RS:97329 - Matrícula: 681663-02



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

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Processo SEI: 24.0.000040197-4

Tabela Não Desonerada

Objeto: ADITIVO 01 - ADIÇÃO E SUPRESSÃO - OBRA DE REVITALIZAÇÃO DOS PASSEIOS DO CALÇADÃO DO LAMI - TRECHO 01 AO 12

Encargos sociais SINAPI (hora): 112,88%

Local: AV. BEIRA RIO, Nº 1 AO 1364 - BAIRRO LAMI - PORTO ALEGRE/RS, CEP 91787-430

Encargos sociais SINAPI (mês): 69,79%

Item	Código	Fonte	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário (R\$)				BDI	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)					
						Equip.	Mão de Obra	Material	Total			Equip.	Mão de Obra	Material	Total		
1 LEVANTAMENTOS - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS																	
1.1	4.1.1	CEHOP	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS, NA CAPITAL, PARA SONDAGEM PERCUSSÃO	UN	1,00	0,00	0,00	2.400,00	2.400,00	15,38%	2.769,12	0,00	0,00	2.769,12	2.769,12		
1.2	4.1.2	CEHOP	DESLOCAMENTO DE EQUIPAMENTO DE PERCUSSÃO ENTRE FUROS, EM MESMA ÁREA - ATÉ 100M	UN	25,00	0,00	0,00	380,00	380,00	15,38%	438,44	0,00	0,00	10.961,00	10.961,00		
1.3	4.1.3	CEHOP	EXECUÇÃO DE SONDAGEM PERCUSSÃO - POR METRO LINEAR DE SONDAGEM (CONSIDERADO 25M / FURO)	M	650,00	0,00	0,00	155,00	155,00	15,38%	178,84	0,00	0,00	116.246,00	116.246,00		
Subtotal LEVANTAMENTOS - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS											0,00	0,00	129.976,12	129.976,12			
2 ANÁLISE ESTRUTURAL DA CONTENÇÃO																	
2.1	CCU-01	CCU	VALIDAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL PÓS SONDAGEM TRECHO 01 AO 06	UN	1,00	0,00	7.894,20	0,00	7.894,20	15,38%	9.108,33	0,00	9.108,33	0,00	9.108,33		
2.2	CCU-02	CCU	VALIDAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL PÓS SONDAGEM TRECHO 07 AO 12	UN	1,00	0,00	7.894,20	0,00	7.894,20	15,38%	9.108,33	0,00	9.108,33	0,00	9.108,33		
2.3	CCU-03	CCU	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANALTIMÉTRICO SEMI-CADASTRAL DE ÁREAS - TRECHOS 01 AO 12	M2	13.500,00	0,00	0,21	0,00	0,21	15,38%	0,24	0,00	3.240,00	0,00	3.240,00		
Subtotal ANÁLISE ESTRUTURAL DA CONTENÇÃO											0,00	21.456,66	0,00	21.456,66			
3 TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAIS																	
3.1	CCU-69	CCU	LOCAÇÃO DE RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LIQ. 72 HP, INCLUI OPERADOR, ÓLEO DIESEL	MES	-6,00	19.143,52	0,00	0,00	19.143,52	22,15%	23.383,81	-140.302,86	0,00	0,00	-140.302,86		
3.2	CCU-04	CCU	LOCAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMA 0,80 M², PESO 17T, POTENCIA 11HP	MES	6,00	35.650,44	0,00	0,00	35.650,44	22,15%	43.547,01	261.282,06	0,00	0,00	261.282,06		
Subtotal TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAIS											120.979,20	0,00	0,00	120.979,20			
4 MOBILIÁRIO URBANO - TRECHOS 01 AO 12																	
4.1	CCU-64	CCU	LIXEIRA 80 LITROS - MODELO SORRENTO OU EQUIVALENTE	UN	-8,00	0,00	365,50	1.462,01	1.827,51	22,15%	2.232,30	0,00	-3.571,60	-14.286,80	-17.858,40		
4.2	CCU-65	CCU	LIXEIRA 80 LITROS - MODELO DOHA OU EQUIVALENTE	UN	16,00	0,00	348,57	1.394,30	1.742,87	22,15%	2.128,92	0,00	6.812,32	27.250,40	34.062,72		
4.3	CCU-64	CCU	LIXEIRA 80 LITROS - MODELO SORRENTO OU EQUIVALENTE	UN	-11,00	0,00	365,50	1.462,01	1.827,51	22,15%	2.232,30	0,00	-4.910,95	-19.644,35	-24.555,30		
4.4	CCU-65	CCU	LIXEIRA 80 LITROS - MODELO DOHA OU EQUIVALENTE	UN	22,00	0,00	348,57	1.394,30	1.742,87	22,15%	2.128,92	0,00	9.366,94	37.469,30	46.836,24		
Subtotal MOBILIÁRIO URBANO - TRECHOS 01 AO 12											0,00	7.696,71	30.788,55	38.485,26			
5 ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CONCRETO																	
5.1	CCU-09	CCU	ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO MÉTODO: ABNT NBR 5739/2018 - CONCRETO - RUPTURA DE CORPOS DE PROVA CILÍNDRICOS	UN	400,00	32,50	0,00	0,00	32,50	22,15%	39,70	15.880,00	0,00	0,00	15.880,00		
5.2	CCU-10	CCU	COLETA DE CORPOS DE PROVA EM OBRA - AV. BEIRA RIO, Nº 1 AO 1350 - BAIRRO LAMI - PORTO ALEGRE/RS, CEP 91787-430	UN	32,00	0,00	135,78	0,00	135,78	22,15%	165,96	0,00	5.307,52	0,00	5.307,52		
5.3	CCU-11	CCU	MOLDAGEM DE CORPOS DE PROVA EM CAMPO - LABORATORISTA	DIA	32,00	0,00	339,16	0,00	339,16	22,15%	414,28	0,00	13.256,96	0,00	13.256,96		
5.4	CCU-12	CCU	FORMA METÁLICA CILÍNDRICA PARA CORPO DE PROVA 10X20CM	UN	20,00	0,00	0,00	94,44	94,44	22,15%	115,36	0,00	0,00	2.307,20	2.307,20		
5.5	CCU-13	CCU	DESFORMA E LIMPEZA DOS MOLDES DE CORPO DE PROVA - 10X20CM	UN	400,00	0,00	3,39	0,55	3,94	22,15%	4,81	0,00	1.656,00	268,00	1.924,00		
Subtotal ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CONCRETO											15.880,00	20.220,48	2.575,20	38.675,68			
6 PAVIMENTAÇÃO - TRECHOS 01 AO 12																	
6.1	CCU-26	CCU	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO USINADO, ACABAMENTO VASSOURADO, ESPESURA 8CM - FCK=30MPA - CURA ÚMIDA - VIBRADO - TRECHOS 01 AO 06	M2	-339,58	1,54	10,70	96,55	108,79	22,15%	132,89	-636,41	-4.438,31	-40.050,07	-45.126,79		
6.2	CCU-27	CCU	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO USINADO, ACABAMENTO VASSOURADO, ESPESURA 8CM - FCK=30MPA - CURA ÚMIDA - VIBRADO - TRECHOS 01 AO 12	M2	-409,84	1,54	10,70	96,55	108,79	22,15%	132,89	-770,49	-5.356,60	-48.336,55	-54.463,64		
Subtotal PAVIMENTAÇÃO - TRECHOS 01 AO 12											-1.408,90	-9.794,91	-88.386,62	-99.590,43			
7 GRAMA - TRECHOS 01 O 12																	
7.1	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	146,46	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	517,00	4.814,14	5.331,14		
7.2	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	209,18	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	738,40	6.875,75	7.614,15		
7.3	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	76,57	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	270,29	2.516,86	2.787,15		
7.4	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	206,04	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	727,32	6.772,54	7.499,86		
7.5	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	95,54	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	337,25	3.140,41	3.477,66		
7.6	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	40,38	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	142,54	1.327,29	1.469,83		
7.7	CCU-76	CCU	FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA PARA IRRIGAÇÃO DE GRAMA - PRIMEIRA VEZ	M2	774,17	0,00	0,89	0,00	0,89	22,15%	1,09	0,00	843,85	0,00	843,85		
7.8	CCU-77	CCU	FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA PARA IRRIGAÇÃO DE GRAMA - SEGUNDA VEZ	M2	774,17	0,00	0,89	0,00	0,89	22,15%	1,09	0,00	843,85	0,00	843,85		
7.9	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	39,19	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	138,34	1.288,18	1.426,52		
7.10	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	107,53	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	379,58	3.534,51	3.914,09		
7.11	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	43,17	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	152,39	1.419,00	1.571,39		
7.12	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	99,57	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	351,48	3.272,87	3.624,35		
7.13	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	59,18	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	208,90	1.945,25	2.154,15		
7.14	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	M2	4,62	0,00	2,89	26,91	29,80	22,15%	36,40	0,00	16,30	151,87	168,17		
7.15	CCU-76	CCU	FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA PARA IRRIGAÇÃO DE GRAMA - PRIMEIRA VEZ	M2	353,26	0,00	0,89	0,00	0,89	22,15%	1,09	0,00	385,05	0,00	385,05		
7.16	CCU-77	CCU	FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA PARA IRRIGAÇÃO DE GRAMA - SEGUNDA VEZ	M2	353,26	0,00	0,89	0,00	0,89	22,15%	1,09	0,00	385,05	0,00	385,05		
Subtotal GRAMA - TRECHOS 01 O 12											0,00	6.437,59	37.058,67	43.496,26			
8 GUARDA CORPO, CORRIMÃO E ACESSIBILIDADE - TRECHOS 01 AO 12																	
8.1	OCU-55	CCU	RAMPA PPNE'S TIPO 1 - 1,50 M (ABAS 1,20 M) - CONCRETO VASSOURADO, USINADO, FCK=30MPA, SLUMP 10+2CM	UN	1,00	0,00	636,64	573,62	1.210,26	22,15%	1.478,33	0,00	777,65	700,68	1.478,33		
Subtotal GUARDA CORPO, CORRIMÃO E ACESSIBILIDADE - TRECHOS 01 AO 12											0,00	777,65	700,68	1.478,33			
9 PROTEÇÃO DE ÁRVORES - TRECHOS 01 AO 12																	
9.1	CCU-14	CCU	PROTEÇÃO DE ÁRVORE EM FERRO 3/8" COM TELA LARANJA - TODOS OS DIÂMETROS - COM FORNECIMENTO	UN	54,00	0,00	4,61	63,16	67,77	22,15%	82,78	0,00	304,02	4.166,10	4.470,12		
9.2	CCU-15	CCU	PROTEÇÃO DE ÁRVORE EM FERRO 3/8" COM TELA LARANJA - TODOS OS DIÂMETROS - SEM FORNECIMENTO	UN	54,00	0,00	6,92	0,00	6,92	22,15%	8,45	0,00	456,30	0,00	456,30		
9.3	CCU-16	CCU	REMOÇÃO DE PROTEÇÃO DE ÁRVORE EM FERRO 3/8" COM TELA LARANJA - TODOS OS DIÂMETROS	UN	108,00	0,00	4,61	0,00	4,61	22,15%	5,63	0,00	608,04	0,00	608,04		
Subtotal PROTEÇÃO DE ÁRVORES - TRECHOS 01 AO 12											0,00	1.368,36	4.166,10	5.534,46			
10 PROJETOS COMPLEMENTARES - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04																	
10.1	2.1.1	CEHOP	PROJETO ESTRUTURAL - CONCRETO ARMADO BANHEIRO 01	M2	52,50	0,00	0,00	11,50	11,50	19,17%	13,70	0,00	0,00	719,25	719,25		
10.2	2.1.1A	CEHOP	PROJETO ESTRUTURAL - CONCRETO ARMADO BANHEIRO 02	M2	52,50	0,00	0,00	11,50	11,50	19,17%	13,70	0,00	0,00	719,25	719,25		
10.3	2.1.1B	CEHOP	PROJETO ESTRUTURAL - CONCRETO ARMADO BANHEIRO 03	M2	52,50	0,00	0,00	11,50	11,50	19,17%	13,70	0,00	0,00	719,25	719,25		

10.4	2.1.1C	CEHOP	PROJETO ESTRUTURAL - CONCRETO ARMADO BANHEIRO 04	M2	52,50	0,00	0,00	11,50	11,50	19,17%	13,70	0,00	0,00	719,25	719,25
10.5	2.2.2	CEHOP	PROJETO DE FUNDAÇÕES BANHEIRO 01	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.6	2.2.2A	CEHOP	PROJETO DE FUNDAÇÕES BANHEIRO 02	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.7	2.2.2B	CEHOP	PROJETO DE FUNDAÇÕES BANHEIRO 03	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.8	2.2.2C	CEHOP	PROJETO DE FUNDAÇÕES BANHEIRO 04	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.9	2.3.1	CEHOP	PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA - BANHEIRO 01	M2	52,50	0,00	0,00	3,50	3,50	19,17%	4,17	0,00	0,00	218,93	218,93
10.10	2.3.1A	CEHOP	PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA - BANHEIRO 02	M2	52,50	0,00	0,00	3,50	3,50	19,17%	4,17	0,00	0,00	218,93	218,93
10.11	2.3.1B	CEHOP	PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA - BANHEIRO 03	M2	52,50	0,00	0,00	3,50	3,50	19,17%	4,17	0,00	0,00	218,93	218,93
10.12	2.3.1C	CEHOP	PROJETO HIDRÁULICO - ÁGUA FRIA - BANHEIRO 04	M2	52,50	0,00	0,00	3,50	3,50	19,17%	4,17	0,00	0,00	218,93	218,93
10.13	2.4 A	CEHOP	PROJETO DE ESGOTO - PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES - VALOR MÍNIMO - BANHEIRO 01	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.14	2.4 B	CEHOP	PROJETO DE ESGOTO - PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES - VALOR MÍNIMO - BANHEIRO 02	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.15	2.4 C	CEHOP	PROJETO DE ESGOTO - PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES - VALOR MÍNIMO - BANHEIRO 03	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.16	2.4 D	CEHOP	PROJETO DE ESGOTO - PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO COM TRATAMENTO SIMPLES - VALOR MÍNIMO - BANHEIRO 04	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.17	2.10.1	CEHOP	PROJETO ELÉTRICO - EDIFICAÇÕES COMUNS, INCLUINDO ÁREA URBANIZADA - BANHEIRO 01	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.18	2.10.1A	CEHOP	PROJETO ELÉTRICO - EDIFICAÇÕES COMUNS, INCLUINDO ÁREA URBANIZADA - BANHEIRO 02	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.19	2.10.1B	CEHOP	PROJETO ELÉTRICO - EDIFICAÇÕES COMUNS, INCLUINDO ÁREA URBANIZADA - BANHEIRO 03	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.20	2.10.1C	CEHOP	PROJETO ELÉTRICO - EDIFICAÇÕES COMUNS, INCLUINDO ÁREA URBANIZADA - BANHEIRO 04	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.21	2.11.2	CEHOP	PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA - BANHEIRO 01	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.22	2.11.2B	CEHOP	PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA - BANHEIRO 02	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.23	2.11.2C	CEHOP	PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA - BANHEIRO 03	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.24	2.11.2D	CEHOP	PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA - BANHEIRO 04	UN	1,00	0,00	0,00	1.600,00	1.600,00	19,17%	1.906,72	0,00	0,00	1.906,72	1.906,72
10.25	CCU-1B	CCU	FORNECIMENTO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - PROJETOS COMPLEMENTARES	UN	2,00	0,00	0,00	262,55	262,55	22,15%	320,70	0,00	0,00	641,40	641,40
Subtotal PROJETOS COMPLEMENTARES - BANHEIROS 01, 02, 03 E 04												0,00	0,00	34.901,64	34.901,64
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO R\$												135.450,30	48.162,54	151.780,34	335.393,18
Percentual de mão de obra em relação ao valor total (Ordem de Serviço nº 03/2021)												14,36%			

Observações:

1 - Foi utilizada data base SINAPI nov/2024;

2 - O BDI utilizado deverá respeitar o percentual máximo e diretrizes definidas pelo Decreto nº 19.224/ 2015, 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:	GUILHERME KERBER
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: ADITIVO 01 - ADIÇÃO E SUPRESSÃO - OBRA DE REVITALIZAÇÃO DOS PASSEIOS DO CALÇADÃO DO LAMI - TRECHO 01 AO 12

Tabela Não Desonerada

Local: AV. BEIRA RIO, Nº 1 AO 1364 - BAIRRO LAMI - PORTO ALEGRE/RS, CEP 91787-430

Item	Descrição	Valor(R\$)	% Item	Mês 1	Mês 2	Mês 3
1	LEVANTAMENTOS - INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNIC	129.976,12	38,75%	50,00%	50,00%	0,00%
				64.988,06	64.988,06	-
2	ANÁLISE ESTRUTURAL DA CONTENÇÃO	21.456,66	6,40%	0,00%	0,00%	100,00%
				-	-	21.456,66
3	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAIS	120.979,20	36,07%	30,00%	40,00%	30,00%
				36.293,76	48.391,68	36.293,76
4	MOBILIÁRIO URBANO - TRECHOS 01 AO 12	38.485,26	11,47%	30,00%	30,00%	40,00%
				11.545,59	11.545,57	15.394,10
5	ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DO CC	38.675,68	11,53%	33,00%	33,00%	34,00%
				12.762,98	12.762,97	13.149,73
6	PAVIMENTAÇÃO - TRECHOS 01 AO 12	(99.590,43)	-29,69%	40,00%	30,00%	30,00%
				(39.836,19)	(29.877,12)	(29.877,12)
7	GRAMA -TRECHOS 01 O 12	43.496,26	12,97%	0,00%	0,00%	100,00%
				-	-	43.496,26
8	GUARDA CORPO, CORRIMÃO E ACESSIBILIDADE	1.478,33	0,44%	0,00%	100,00%	0,00%
				-	1.478,33	-
9	PROTEÇÃO DE ÁRVORES - TRECHOS 01 AO 12	5.534,46	1,65%	33,00%	33,00%	34,00%
				1.826,38	1.826,37	1.881,71
10	PROJETOS COMPLEMENTARES - BANHEIROS 01,	34.901,64	10,41%	50,00%	20,00%	30,00%
				17.450,83	6.980,32	10.470,49
VALOR TOTAL MENSAL				105.031,41	118.096,18	112.265,59
VALOR TOTAL ACUMULADO		335.393,18	100,00%	105.031,41	223.127,59	335.393,18

Responsável Técnico: **GUILHERME KERBER**

Título: ENGENHEIRO CIVIL

Matrícula: 681663-02

CREA/RS 97329