



# Secretaria de Planejamento

Diretoria de Projetos e Obras

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### INTRODUÇÃO

Este documento constitui a primeira etapa de planejamento de contratação, apresentando os estudos necessários para atender à necessidade descrita no item 1.1.

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR tem fundamento na Lei Federal nº 14.133/2021 e no Decreto nº 7.090, de 22 de fevereiro de 2023 do Município de Concórdia e alterações.

Tem por objetivo, avaliar criticamente a necessidade apresentada com a solução mais vantajosa, para **a executar obras de contenção junto a encosta na Rua Anita Garibaldi, em Concórdia/SC.**

Unidade administrativa demandante: **SECRETARIA DE PLANEJAMENTO.**

Este estudo visa atender ao disposto no § 1º do art. 18 da Lei Federal nº 14.133/2021, observando os princípios do planejamento, eficiência, economicidade e interesse público.

### 1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

#### 1.1. Descrição da necessidade de contratação

O município de Concórdia possui características topográficas acidentadas, com encostas altamente afetadas pela antropização, muitas vezes desordenada. Nesse contexto, muros de contenções edificados anos atrás estão corriqueiramente apresentando problemas estruturais e até mesmo ruído, em decorrência de técnicas construtivas defasadas ou incorretas, somadas a interferência humana em áreas de risco sem o devido acompanhamento.

Um desses casos ilustra-se na contenção de muro de pedras argamassadas, edificada na Rua Anita Garibaldi, que apresenta diversos problemas estruturais em diversos pontos da contenção que se estende por cerca de 600m. Em alguns desses pontos a contenção não resistiu, vindo a ruína, sendo muitas vezes restaurado paliativamente.

Em 24 de agosto de 2025, mais um trecho do muro ruiu, localizado por volta dos 300m a contar do início da contenção, em uma extensão aproximada de 15m. A queda ocorre em ponto localizado logo abaixo de residências existentes e apresentando risco elevado para os moradores no local, carecendo de ações do poder público para mitigar os problemas e riscos no local.

Sendo assim, a secretaria de planejamento, foi instada a elaborar projeto de contenção para conter a encosta que escorregou, tendo o projeto sendo contratado e elaborado sob a égide do contrato 302/2022, pela empresa DW Engenharia.



## Secretaria de Planejamento

### Diretoria de Projetos e Obras

Tendo projeto elaborado, agora a demanda deste estudo é analisar a melhor forma de executar a obra de contenção projetada para o local.

## 2. PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES

### 2.1. Levantamento de mercado

Ressalta-se que o município já possui projeto pronto para execução da obra de contenção necessária, tendo em vista que o município possui contrato vigente para elaboração de projetos e acompanhamento de obras de contenção de encostas e quando do deslizamento da obra o município solicitou para a empresa DW Serviços de Engenharia a elaboração de tal projeto.

Sendo assim, por ora, resta analisar a melhor maneira para executar a obra de contenção.

As alternativas à execução da obra identificadas neste estudo são:

- 1 – Execução total ou parcial da obra com mão de obra própria.
- 2 – Execução da obra por uma empresa a ser contratada.
- 3 – Execução da obra por mais de uma empresa.

**Alternativa 1:** Por tratar de obra de contenção e necessitar de mão de obra e acompanhamento técnico especializado o município não dispõe em seu quadro as condições para executar a obra por conta própria.

**Alternativa 2 e 3:** Faz-se a análise concomitante dessas alternativas, tendo em vista que se trata de objeto único, uma contenção do tipo cortina atirantada e que todos os serviços atrelados a solução construtiva são correlatos e ocorrem de maneira atrelada ou até mesmo simultânea, não há a viabilidade de contratar mais de uma empresa para prestar o serviço.

Sendo assim, a única alternativa tecnicamente viável para execução das obras de pavimentação é a **alternativa nº 2**, a contratação de empresa terceira para execução do objeto.

### 2.2. Requisitos de contratação

Para prosseguimento do certame deverá ser juntado a este ETP a documentação técnica referente a execução da obra, tais como orçamento, memoriais descritivos, ART de projeto e cronograma físico-financeiro.



## Secretaria de Planejamento

### Diretoria de Projetos e Obras

Os requisitos para execução da obra, tais como métodos construtivos, tempo necessário para execução e quantitativos previstos deverão estar devidamente indicados na documentação técnica disponibilizada aos concorrentes junto ao edital da licitação.

A documentação técnica deverá ser providenciada junto à SEPLAN (Secretaria de planejamento). Deverão atentar-se também as legislações vigentes, tanto em âmbito federal como em âmbito municipal, tais como plano diretor e de mobilidade urbana (se couber).

Tendo em vista a natureza da obra, que engloba serviços como escavação e movimentação de terra, além da imprevisibilidade deste tipo de obra, opta-se pelo REGIME DE EMPREITADAS POR PREÇOS MÁXIMOS UNITÁRIOS.

A contratação deverá requerer da empresa vencedora do certame a devida qualificação técnica bem como que esta esteja devidamente registrada no órgão fiscalizador.

Para qualificação técnica sugere-se a exigência de apresentação de CATs (Certidões de acervo técnico) devidamente registradas no órgão competente para os serviços de execução semelhantes aos que serão executadas na obra em questão. Por semelhantes entendem-se os serviços de contenção por meio de cortina de concreto atirantada.

Da empresa contratada também deverá ser exigida apresentação do responsável técnico pela execução dos serviços a serem executados, sendo este o responsável por possuir as CATs supracitadas bem como pela emissão da ART (anotação de responsabilidade técnica) da obra.

O índice de reajustamento a ser previsto no edital em caso de necessidade deverá ser o índice de reajustamento de Obras Rodoviárias publicado mensalmente pelo DNIT.

O critério para julgamento das propostas a ser utilizado deverá ser o de **Menor preço global**.

As obras a serem executadas tratam-se de **obra de engenharia de natureza comum**.

#### 2.3. Estimativa de Quantidades

Os quantitativos a serem executados já foram estimados quando da elaboração dos projetos contratados pelo município e seguem anexos a este ETP.

#### 2.4. Descrição da Solução como um Todo

A opção deste ETP é a contratação de empresas especializadas para execução de obras de obras de contenção de encostas. Quanto as soluções técnicas, estas devem seguir as determinações e indicações dos memoriais descritivos de cada uma das obras a serem realizadas.



## Secretaria de Planejamento

### Diretoria de Projetos e Obras

A solução prevista para o local é a execução de uma cortina atirantada, sendo um muro de concreto armado, fixado junto ao talude por meio de tirantes de até 12,0m de comprimento, assentado sob estacas.

Será edificado também sistema de drenagem superficial de modo a captar e destinar as águas pluviais que chegam até a contenção.

De modo a incrementar a estabilidade do maciço será executada sob a contenção projeção de concreto.

Também será reconstituído o passeio que havia no local nos moldes anteriormente executados, cercado por guarda corpo.

Os demais critérios técnicos a serem seguidos afim de buscar o cumprimento total e correto da solução adotada estão previstos nos memoriais descritivos desenvolvidos e que serão disponibilizados a empresa responsável pela execução da obra.

#### 2.5. Estimativa de Valores

Todos os serviços relacionados para este contrato, podem ser cotados em planilhas de referência de valores de mercado, tais como SINAPI, SICRO e outras.

Os valores foram estimados considerando o projeto elaborado e com a atualização de valores de referência mais atualizada no momento. Ressalta-se que esta obra já foi objeto de certame anterior, restando deserta. Após isso o município tentou contratar por dispensa, empresas do ramo, no entanto não obteve nenhuma proposta compatível com o orçamento pré disponibilizado, sempre sob alegação de que o custo do orçamento estava abaixo do praticado no mercado. Sendo assim, reenviou-se ao projetista para nova aferição do orçamento. Como premissa, o orçamentista priorizou itens sinapi em detrimento do Sicro, tendo em vista o porte e a localização da obra e que o SINAPI se adequa melhor a obras de pequeno porte. Além disso o projetista reavaliou a equipe de campo necessária, incluindo a presença de engenheiro civil diariamente para acompanhamento dos serviços e a inclusão de itens intrínsecos a execução e antes ausentes do orçamento, como montagem e instalação de andaime para execução da cortina e equipamento para içamento, responsável por movimentar os funcionários até o topo do andaime,

**Valor estimado: R\$ 803.598,58**

### 3. DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

#### 3.1. Resultados Pretendidos



## Secretaria de Planejamento

### Diretoria de Projetos e Obras

O resultado pretendido com esta obra é reestabelecer as condições de estabilidade do talude, bem como propiciar a devida segurança aos transeuntes da via bem como aos moradores das residências adjacentes à contenção.

#### 3.2. Providências Prévias à celebração do Contrato

A administração deve tomar as seguintes providências antes da assinatura do contrato:

- Definir equipe responsável pela fiscalização e gestão contratual;
- Verificar a necessidade de licenciamento ambiental dessas obras.

#### 3.3. Contratações Correlatas

Inicialmente não são necessárias contratações correlatas para instalação dos itens demandados.

#### 3.4. Sustentabilidade

Por tratar-se de obras executadas exclusivamente em ambiente urbano e já antropizado, não há interferências significativas no meio. O principal impacto gerado por essas obras é a geração de resíduos decorrente da construção de elementos em concreto, além da remoção de solo do local, para tanto é necessário garantir o correto armazenamento destes resíduos e a destinação adequada dos mesmos.

#### 3.5. Parcelamento ou não da solução

O parcelamento desta obra em etapas não é viável tecnicamente, nem pelo aspecto de segurança, já que apesar de existirem serviços de diferente natureza, tais quais corte e escavação dos taludes e execução de cortinas de concreto, são serviços diretamente atrelados e que devem ocorrer de maneira sequencial ou até simultânea. E ainda, estes serviços por mais que de naturezas distintas são comumente executados pelas empresas especializadas em obras do ramo.

Sendo opta-se pelo **NÃO PARCELAMENTO** dos serviços dispostos neste projeto.

### 4. CONCLUSÃO

#### 4.1. Posicionamento Conclusivo

Tendo em vista o descrito neste Estudo, a necessidade inicial do município será contemplada e atendida com a contratação de empresa especializada para execução de obras de contenção de encostas, sendo assim tornando o **empreendimento viável técnica e economicamente**.



# Secretaria de Planejamento

*Diretoria de Projetos e Obras*

Concórdia/SC, setembro de 2026.

VINICIUS DOS SANTOS:08244823950  
823950

Assinado de forma digital  
por VINICIUS DOS  
SANTOS:08244823950  
Dados: 2026.09.30  
14:46:05 -03'00'

**Vinicius dos Santos**  
*Engenheiro Civil – CREA/SC 140.761-0*

## 5. APROVAÇÃO

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade de acordo com a Lei Federal nº. 14.133, de 1º de abril de 2021 e Decreto nº 7.090, de 22 de fevereiro de 2023.

**Anderson Ródio**  
*Secretaria de Planejamento*



## Secretaria de Planejamento

*Diretoria de Projetos e Obras*

# ANEXOS

**Orçamento Sintético**

| Item     | Código  | Banco      | Descrição                                                                                                                                                                           | Und    | Quant. | Valor Unit    | Valor Unit com BDI | Total                | Peso (%)       |
|----------|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|--------------------|----------------------|----------------|
| <b>1</b> |         |            | <b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>                                                                                                                                                 |        |        |               |                    | <b>R\$ 24.721,56</b> | <b>3,08 %</b>  |
| 1.1      | 01      | COMPOSIÇÃO | MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO                                                                                                                                                        | UNID.  | 1,00   | R\$ 19.871,04 | R\$ 24.721,56      | R\$ 24.721,56        | 3,08 %         |
| <b>2</b> |         |            | <b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>                                                                                                                                                        |        |        |               |                    | <b>R\$ 96.789,87</b> | <b>12,04 %</b> |
| 2.1      | 02      | COMPOSIÇÃO | ADMINISTRAÇÃO LOCAL                                                                                                                                                                 | MÊS    | 3,00   | R\$ 25.933,04 | R\$ 32.263,29      | R\$ 96.789,87        | 12,04 %        |
| <b>3</b> |         |            | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>                                                                                                                                                        |        |        |               |                    | <b>R\$ 41.173,56</b> | <b>5,12 %</b>  |
| 3.1      | 103689  | SINAPI     | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS                                                                              | m²     | 4,50   | R\$ 504,08    | R\$ 627,12         | R\$ 2.822,04         | 0,35 %         |
| 3.2      | 5212558 | SICRO3     | Placa de regulamentação para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, R1 lado 0,414 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária | un.dia | 600,00 | R\$ 4,21      | R\$ 5,23           | R\$ 3.138,00         | 0,39 %         |
| 3.3      | 5212560 | SICRO3     | Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária        | un.dia | 600,00 | R\$ 4,41      | R\$ 5,48           | R\$ 3.288,00         | 0,41 %         |
| 3.4      | 5213833 | SICRO3     | Barreira plástica monobloco para canalização de trânsito - 101 x 50 x 55 cm - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária                          | un.dia | 600,00 | R\$ 13,15     | R\$ 16,35          | R\$ 9.810,00         | 1,22 %         |
| 3.5      | 5213835 | SICRO3     | Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária                                                           | un.dia | 300,00 | R\$ 0,91      | R\$ 1,13           | R\$ 339,00           | 0,04 %         |
| 3.6      | 5213850 | SICRO3     | Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica                                                                                                              | h      | 480,00 | R\$ 26,34     | R\$ 32,76          | R\$ 15.724,80        | 1,96 %         |
| 3.7      | 03      | COMPOSIÇÃO | ALUGUEL DE CONTAINER - INCLUSO TRANSPORTE                                                                                                                                           | MÊS    | 3,00   | R\$ 1.621,45  | R\$ 2.017,24       | R\$ 6.051,72         | 0,75 %         |
| <b>4</b> |         |            | <b>TERRAPLENAGEM</b>                                                                                                                                                                |        |        |               |                    | <b>R\$ 24.792,16</b> | <b>3,09 %</b>  |
| 4.1      | 04      | COMPOSIÇÃO | REMOÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL ORGANICO / CAMADA VEGETAL                                                                                                                              | M²     | 249,81 | R\$ 27,23     | R\$ 33,87          | R\$ 8.461,06         | 1,05 %         |
| 4.2      | 4805762 | SICRO3     | Escavação mecânica de vala em material de 2ª categoria                                                                                                                              | m³     | 116,91 | R\$ 9,83      | R\$ 12,22          | R\$ 1.428,64         | 0,18 %         |

|          |         |            |                                                                                                                                                                                                    |       |         |               |               |                       |                |
|----------|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------------|---------------|-----------------------|----------------|
| 4.3      | 100982  | SINAPI     | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026                     | m³    | 311,77  | R\$ 9,89      | R\$ 12,30     | R\$ 3.834,77          | 0,48 %         |
| 4.4      | 95875   | SINAPI     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026                                                                                 | M3XKM | 3117,66 | R\$ 2,86      | R\$ 3,55      | R\$ 11.067,69         | 1,38 %         |
| <b>5</b> |         |            | <b>CONTENÇÃO</b>                                                                                                                                                                                   |       |         |               |               | <b>R\$ 583.402,53</b> | <b>72,60 %</b> |
| 5.1      | 05      | COMPOSIÇÃO | SERVIÇOS AUXILIARES DE ESCAVAÇÃO                                                                                                                                                                   | MÊS   | 3,00    | R\$ 27.825,92 | R\$ 34.618,22 | R\$ 103.854,66        | 12,92 %        |
| 5.2      | 06      | COMPOSIÇÃO | SERVIÇOS AUXILIARES DE IÇAMENTO                                                                                                                                                                    | MÊS   | 1,50    | R\$ 30.846,20 | R\$ 38.375,75 | R\$ 57.563,62         | 7,16 %         |
| 5.3      | 07      | COMPOSIÇÃO | SERVIÇOS AUXILIARES COM ANDAIMES                                                                                                                                                                   | M     | 60,00   | R\$ 93,56     | R\$ 116,39    | R\$ 6.983,40          | 0,87 %         |
| 5.4      | 08      | COMPOSIÇÃO | REFERENCIA DA SICRO (5605939) - Perfuração para tirantes em material de 2ª categoria com diâmetro de até 120 mm - excluso compressor                                                               | m     | 120,00  | R\$ 11,77     | R\$ 14,64     | R\$ 1.756,80          | 0,22 %         |
| 5.5      | 09      | COMPOSIÇÃO | Referencia da SICRO (5605940) - Perfuração para tirantes em material de 3ª categoria com diâmetro de até 120 mm - Excluso compressor                                                               | m     | 180,00  | R\$ 32,69     | R\$ 40,66     | R\$ 7.318,80          | 0,91 %         |
| 5.6      | 5605936 | SICRO3     | Tirante de barra de aço ancorado na rocha com resina de poliéster, D = 32 mm, tensão de escoamento = 700 MPa, tensão de ruptura = 800 MPa - fornecimento, perfuração e instalação                  | m     | 300,00  | R\$ 293,07    | R\$ 364,60    | R\$ 109.380,00        | 13,61 %        |
| 5.7      | 5605944 | SICRO3     | Protensão de tirante permanente protendido de aço D = 30 mm, tensão de escoamento = 600 MPa e tensão de ruptura = 720 MPa - inclusive ancoragem e grauteamento da cabeça                           | un    | 30,00   | R\$ 508,95    | R\$ 633,18    | R\$ 18.995,40         | 2,36 %         |
| 5.8      | 10      | COMPOSIÇÃO | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 2 UTILIZAÇÕES                                                       | M²    | 239,41  | R\$ 265,78    | R\$ 330,65    | R\$ 79.160,91         | 9,85 %         |
| 5.9      | 100344  | SINAPI     | ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_11/2024                                                                                                  | KG    | 1906,06 | R\$ 13,01     | R\$ 16,18     | R\$ 30.840,05         | 3,84 %         |
| 5.10     | 100349  | SINAPI     | CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2024                                                                                           | m³    | 35,91   | R\$ 820,61    | R\$ 1.020,92  | R\$ 36.661,23         | 4,56 %         |
| 5.11     | 11      | COMPOSIÇÃO | EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO DE CONCRETO PROJETADO COM ESPESSURA DE 10 CM, ARMADO COM TELA, INCLINAÇÃO MENOR QUE 90°, APLICAÇÃO CONTÍNUA, UTILIZANDO EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO COM 3 M3/H DE CAPACIDADE. | M²    | 206,23  | R\$ 243,35    | R\$ 302,75    | R\$ 62.436,13         | 7,77 %         |
| 5.12     | 4413200 | SICRO3     | Plantio de grama comercial em placas                                                                                                                                                               | m²    | 206,23  | R\$ 20,29     | R\$ 25,24     | R\$ 5.205,24          | 0,65 %         |
| 5.13     | 12      | COMPOSIÇÃO | REFERENCIA SINAPI (94992) - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, COM TELA. AF_08/2022          | M²    | 50,25   | R\$ 110,66    | R\$ 137,67    | R\$ 6.917,91          | 0,86 %         |

|                                 |         |            |                                                                                                                                                                     |       |        |              |              |                |         |
|---------------------------------|---------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------------|--------------|----------------|---------|
| 5.14                            | 13      | COMPOSIÇÃO | ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM ARMADURA E CONCRETO 20MPA                                                                       | M     | 94,50  | R\$ 226,92   | R\$ 282,31   | R\$ 26.678,29  | 3,32 %  |
| 5.15                            | 14      | COMPOSIÇÃO | CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1.1/4" COM PONTALETES E DEMAIS ESTRUTURAS                                                                                       | M     | 31,81  | R\$ 464,94   | R\$ 578,43   | R\$ 18.399,85  | 2,29 %  |
| 5.16                            | 100324  | SINAPI     | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                       | m³    | 5,03   | R\$ 235,51   | R\$ 292,99   | R\$ 1.473,73   | 0,18 %  |
| 5.17                            | 15      | COMPOSIÇÃO | REFERENCIA SINAPI (102720) - GEOCOMPOSTO DRENANTE, INSTALADO EM MURO DE CONTENÇÃO - EXCLUSIVE DRENO NO PÉ DO MURO. AF_07/2021                                       | m²    | 144,73 | R\$ 54,30    | R\$ 67,55    | R\$ 9.776,51   | 1,22 %  |
| 6                               |         |            | DRENAGEM                                                                                                                                                            |       |        |              |              | R\$ 32.718,90  | 4,07 %  |
| 6.1                             | 104166  | SINAPI     | TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022                                                            | M     | 24,00  | R\$ 90,07    | R\$ 112,05   | R\$ 2.689,20   | 0,33 %  |
| 6.2                             | 102725  | SINAPI     | DRENO BARBACÃ, DN 75 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021                                                                                                          | UN    | 32,00  | R\$ 34,18    | R\$ 42,52    | R\$ 1.360,64   | 0,17 %  |
| 6.3                             | 102722  | SINAPI     | DRENO EM MURO DE CONTENÇÃO, EXECUTADO NO PÉ DO MURO, COM TUBO DE PEAD CORRUGADO FLEXÍVEL PERFORADO, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL. AF_07/2021 | M     | 36,00  | R\$ 58,53    | R\$ 72,81    | R\$ 2.621,16   | 0,33 %  |
| 6.4                             | 98557   | SINAPI     | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023                                                                                         | m²    | 144,73 | R\$ 49,97    | R\$ 62,16    | R\$ 8.996,41   | 1,12 %  |
| 6.5                             | 2003652 | SICRO3     | Caixa de ligação e passagem - CLP 06 - areia e brita comerciais                                                                                                     | un    | 3,00   | R\$ 4.507,61 | R\$ 5.607,91 | R\$ 16.823,73  | 2,09 %  |
| 6.6                             | 100324  | SINAPI     | LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024                       | m³    | 0,48   | R\$ 235,51   | R\$ 292,99   | R\$ 140,63     | 0,02 %  |
| 6.7                             | 4805757 | SICRO3     | Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria                                                                                                              | m³    | 1,20   | R\$ 7,86     | R\$ 9,77     | R\$ 11,72      | 0,00 %  |
| 6.8                             | 95875   | SINAPI     | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026                                                  | M3XKM | 15,60  | R\$ 2,86     | R\$ 3,55     | R\$ 55,38      | 0,01 %  |
| 6.9                             | 93382   | SINAPI     | REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023                                                                                         | m³    | 0,48   | R\$ 33,55    | R\$ 41,73    | R\$ 20,03      | 0,002 % |
| Documento assinado digitalmente |         |            |                                                                                                                                                                     |       |        |              | Total Geral  | R\$ 803.598,58 | 100,00% |

Documento assinado digitalmente  
 RICARDO PAULO BERNARDINO DUARTE  
Data: 25/09/2026 20:17:01-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

22 de setembro de 2026

**Ricardo Paulo Bernardino Duarte**  
Engenheiro Civil - CREA-SC 108714-9