MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO

Novembro de 2026 — Revisão Nº 01 (nov/26)

OBRA: Troca de Calçamento – Rua Pedro Monti, Rua São Sebastião e Rua José de Oliveira Lopes

LOCAL: Pedralva – MG

REFERÊNCIAS DE PREÇOS: SINAPI Ago/2026, SEINFRA Jul/2026 e SICRO Jul/2026, todos não desonerados

VISÃO GERAL

Este memorial descreve as obras de troca de pavimento em bloco de concreto intertravado de três trechos no município de Pedralva/MG, orçados em conjunto em uma única planilha orçamentária consolidada: Rua Pedro Monti (Trecho 01), Rua São Sebastião (Trecho 02) e Rua José de Oliveira Lopes (Trecho 03).

O valor total orçado é de R$ 311.575,08 (trezentos e onze mil, quinhentos e setenta e cinco reais e oito centavos), com BDI de 22,73%. O prazo total de execução considerado no cronograma físico-financeiro consolidado é de 105 (cento e cinco) dias, organizado em 7 (sete) quinzenas.

A execução dos trechos será sequencial, conforme o cronograma físico-financeiro: (1) Rua Pedro Monti (Trecho 01), em 45 (quarenta e cinco) dias, da 1ª à 3ª quinzena; (2) em seguida, Rua São Sebastião (Trecho 02), em 45 (quarenta e cinco) dias, da 4ª à 6ª quinzena; (3) por fim, Rua José de Oliveira Lopes (Trecho 03), em 15 (quinze) dias, correspondentes à 7ª quinzena. Os serviços preliminares (grupo 2.0) serão executados sempre na primeira quinzena do respectivo trecho; a drenagem profunda (grupo 5.0), existente somente na Rua Pedro Monti, será executada na 1ª quinzena; e a administração local (grupo 1.0) acompanha a evolução da obra, com distribuição proporcional ao avanço dos demais serviços.

Características gerais dos trechos, conforme pranchas de projeto e croquis de localização:

Trecho	Início (m E / m S)	Eixo (m)	Área da via (m²)	Área de calçamento (m²)	Bloco
Rua Pedro Monti – Trecho 01	452.019,00 / 7.539.504,00	95,41	756,14	701,14	16 faces 22x11 cm
Rua São Sebastião – Trecho 02	451.980,00 / 7.539.376,00	119,24	956,03	890,74	16 faces 22x11 cm
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	452.024,00 / 7.539.501,00	38,00	350,55	329,32	16 faces 22x11 cm

Em todos os trechos o pavimento é composto por bloco de concreto intertravado de espessura 8 cm, fck ≥ 35 MPa, assentado sobre colchão de areia de 5 cm sobre o subleito regularizado, com contenção lateral por meios-fios pré-fabricados 100x15x13x30 cm e sarjetas moldadas in loco 30x10 cm (i = 3%), conforme seção transversal tipo das pranchas.

Rua Pedro Monti (Trecho 01): troca de calçamento de um trecho de 95,41 m de eixo, com início nas coordenadas 452.019,00 m E / 7.539.504,00 m S e largura média da via de 7,92 m. Conforme notas do projeto, a remoção e o transporte do pavimento existente serão executados pela Prefeitura, os meios-fios existentes serão mantidos e apenas os meios-fios de travamento serão executados. O trecho conta ainda com drenagem profunda em tubos de concreto DN 300 mm (7,90 m + 33,17 m

+ 16,84 m = 57,91 m) e três bocas de lobo novas (BL01 e BL02, tipo BLSG 01; BL03, tipo BLSG 02), além da boca de lobo existente BL04, que é mantida.

Rua São Sebastião (Trecho 02): troca de calçamento de um trecho de 119,24 m de eixo, com início nas coordenadas 451.980,00 m E / 7.539.376,00 m S e largura média da via de 8,07 m. Conforme notas do projeto, a remoção e o transporte do pavimento existente serão executados pela Prefeitura, os meios-fios existentes serão mantidos e apenas os meios-fios de travamento serão executados. Não há drenagem profunda a executar neste trecho; as bocas de lobo existentes são mantidas.

Rua José de Oliveira Lopes (Trecho 03): troca de calçamento de um trecho de 38,00 m de eixo, com início nas coordenadas 452.024,00 m E / 7.539.501,00 m S, no cruzamento com a Rua Pedro Monti, e largura média da via de 7,95 m. Conforme notas do projeto, a remoção e o transporte do pavimento existente serão executados pela Prefeitura, os meios-fios existentes serão mantidos e apenas os meios-fios de travamento serão executados novamente. As águas conduzidas pelas sarjetas continuarão pelas sarjetas existentes do restante da rua. Não há drenagem profunda a executar neste trecho (quantidade zero).

NOTAS GERAIS

- Todas as medidas de projeto devem ser conferidas in loco antes do início de cada etapa. Qualquer divergência entre projeto e obra, bem como a identificação de possíveis necessidades de alterações nos serviços licitados, deve ser comunicada previamente à Prefeitura Municipal de Pedralva e ao profissional fiscal da obra, somente devendo ser executada após aprovação por escrito de ambos.
- Os responsáveis técnicos pela autoria do projeto reservam-se o direito de realizar revisões e alterações a qualquer tempo, visando à melhoria e adequação das estruturas ao uso previsto.
- Todos os procedimentos construtivos deverão seguir as normas técnicas pertinentes a cada serviço, independentemente de terem ou não sido citadas neste memorial, no projeto, na planilha orçamentária ou em qualquer outro documento contratual. A obediência às normas técnicas é prioridade para qualquer tarefa a ser executada ou material a ser empregado, por mais simples que seja.
- Durante toda a execução da obra, o canteiro deverá manter-se limpo, organizado e seguro para trabalhadores, visitantes e para a circulação de pessoas e veículos nos arredores.
- **A Prefeitura Municipal de Pedralva providenciará local próximo à obra para uso de sanitários pelos trabalhadores.**
- Ao final dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa, livre de restos de material e ferramentas.

1.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 SINAPI 90778 – ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H – 105,00)

A obra será administrada localmente por Engenheiro Civil pleno, responsável técnico pelo acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços, orientação técnica das equipes e controle de qualidade dos materiais e da conformidade com os projetos e especificações. Estão previstas 105 horas de engenheiro, distribuídas conforme o prazo de execução de cada trecho (3 quinzenas nos trechos 01 e 02 e 1 quinzena no trecho 03): Rua Pedro Monti (Trecho 01): 44 h; Rua São Sebastião (Trecho 02): 43 h; Rua José de Oliveira Lopes (Trecho 03): 18 h.

Trecho	Quantidade (H)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	44,00
Rua São Sebastião – Trecho 02	43,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	18,00
TOTAL	**105,00**

2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 SINAPI 103689 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2 – 6,00)

Será fornecida e instalada 1 (uma) placa de obra por trecho, em chapa galvanizada com estrutura de madeira, com dimensão de 2,00 x 1,00 m (2,00 m² cada), totalizando 3 (três) placas e 6,00 m², afixadas em local visível e de fácil acesso em cada frente de obra, conforme padrão exigido pelo contratante. Conforme a composição SINAPI, a placa é composta por chapa de aço galvanizada adesivada, fixada com pregos em estrutura de sarrafos de madeira de pinho com pintura imunizante em duas demãos, executada por carpinteiro e servente, e a quantidade é medida em m² de placa.

Trecho	Quantidade (M2)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	2,00
Rua São Sebastião – Trecho 02	2,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	2,00
TOTAL	**6,00**

2.2 SINAPI 100576 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024 (m² – 2.062,72)

Compreende a regularização geométrica, transversal e longitudinal, e a compactação do subleito em toda a área de cada via, correspondente à “Área Total da Via” indicada na planta de calçamento de cada prancha (Rua Pedro Monti (Trecho 01): 756,14 m²; Rua São Sebastião (Trecho 02): 956,03 m²; Rua José de Oliveira Lopes (Trecho 03): 350,55 m²; total de 2.062,72 m²). O serviço prepara a plataforma para o recebimento do colchão de assentamento do calçamento, das sarjetas e dos meios-fios, devendo a superfície resultante ser firme, bem desempenada e conforme a geometria (perfil longitudinal e seção transversal tipo) de projeto. A composição SINAPI prevê o espalhamento e a regularização da superfície com motoniveladora, o umedecimento com caminhão-pipa e a compactação com rolo compactador vibratório pé de carneiro, com apoio de servente; em trechos de largura reduzida, o serviço pode ser executado com equipamento de porte compatível, desde que mantidos a geometria e o grau de compactação exigidos em projeto.

Trecho	Quantidade (m²)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	756,14
Rua São Sebastião – Trecho 02	956,03
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	350,55
TOTAL	**2.062,72**

Em todos os trechos, o serviço é executado após a remoção do pavimento existente, a cargo da Prefeitura, conforme nota do projeto. Na Rua Pedro Monti, a regularização do subleito é executada após o fechamento das valas da drenagem profunda (grupo 5.0).

3.0 MEIO-FIO

3.1 SINAPI 94273 – ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (M – 199,31)

Serão empregadas peças pré-fabricadas em concreto, dimensões 100x15x13x30 cm, correspondentes aos meios-fios de travamento rotulados nas plantas de calçamento, apresentados

na tabela abaixo. Os meios-fios existentes serão mantidos, conforme nota do projeto, e executam-se apenas os de travamento. A composição SINAPI considera a peça pré-moldada (1,005 m por metro assentado), a base de areia média (0,0066 m³/m) e o rejuntamento com argamassa de cimento e areia 1:3 (0,0018 m³/m), com pedreiro e servente.

Trecho	Meios-fios de travamento (segmentos rotulados)	Quantidade (M)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	A 8,05 + B 7,83 + C 7,92 + D 7,95 + E 8,60 + F 7,95 + G 7,92 + H 7,94 + I 10,39	74,55
Rua São Sebastião – Trecho 02	A 7,57 + B 8,01 + C 10,04 + D 11,26 + E 8,13 + F 7,89 + G 7,72 + H 8,03 + I 8,03 + J 8,00 + K 8,20	92,88
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	A 7,90 + B 8,02 + C 8,05 + D 7,91	31,88
TOTAL		**199,31**

Etapas de execução:

- Executar o alinhamento e a marcação das cotas com uso de estacas e linha, conforme projeto;
- Regularizar o solo natural e executar a base de assentamento em areia;
- Assentar as peças pré-fabricadas (100x15x13x30 cm), rejuntando com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 (conforme composição SINAPI 94273);
- Apiloar o fundo da cava de assentamento e examinar se a forma e as dimensões das peças fornecidas atendem às especificações de norma;
- Verificar que as faces externas do meio-fio (topo e espelho) estejam isentas de cavidades e bolhas;
- Evitar, no transporte e manuseio das peças dentro da obra, danos aos bordos por pancadas e entrechoques; peças acidentalmente trincadas não podem ser empregadas na execução dos serviços;
- Não utilizar pedras ou pedaços de alvenaria sob a base da peça para ajuste do assentamento, por causar esforços concentrados, recalque, desalinhamento e retrabalho;
- Observar o alinhamento transversal e longitudinal da execução, concordando eventuais mudanças de direção e curvaturas, evitando quinas e saliências;
- Rejuntar os vãos entre peças com argamassa de areia fina, filetando o acabamento com ferramenta apropriada;
- Limpar o espelho do meio-fio de eventuais resíduos de concreto provenientes da execução da sarjeta.

4.0 DRENAGEM SUPERFICIAL

A drenagem superficial das vias será realizada por meio de sarjetas moldadas in loco, executadas junto aos meios-fios, com 30 cm de largura e 10 cm de espessura, que coletam e conduzem as águas pluviais da faixa pavimentada conforme o perfil longitudinal de projeto. Os trechos de meio-fio de travamento não recebem sarjeta.

4.1 COMPOSIÇÃO CPU 001 – EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO VIRADO EM OBRA, EM BETONEIRA 400L, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. (m – 470,72)

Sarjeta com 30 cm de largura e 10 cm de altura (i = 3%), correspondente aos trechos de sarjeta rotulados nas plantas de calçamento, conforme a tabela abaixo. É executada em concreto confeccionado em obra, com betoneira de 400 L, conforme composição própria (CPU 001), com consumo de 0,0376 m³ de concreto por metro linear (fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 em massa seca de cimento/areia média/brita 1).

Trecho	Segmentos de sarjeta rotulados	Quantidade (m)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	A 95,44 + B 42,69 + C 44,61	182,74
Rua São Sebastião – Trecho 02	A 12,25 + B 12,46 + C 95,79 + D 97,79	218,29
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	A 27,78 + B 30,92 + C 6,91 + D 4,08	69,69
TOTAL		**470,72**

Etapas de execução:

- A sarjeta deve ser executada após a conclusão dos meios-fios de travamento e antes da execução do calçamento;
- Deverá ser moldada in loco, com 10 cm de espessura;
- O preparo e a regularização da superfície de assentamento são executados manualmente, envolvendo cortes, aterros ou acertos, até atingir a geometria projetada para o dispositivo;
- A superfície de assentamento deve ser firme e bem desempenada;
- Para marcação das sarjetas, utilizar gabaritos de guias de madeira como referência para a concretagem, espaçados em no máximo 2 m, garantindo espessura uniforme do revestimento em qualquer seção;
- A concretagem deverá respeitar o plano executivo, com lançamento em panos alternados;
- O espalhamento e o acabamento do concreto serão feitos com régua de desempeno apoiada no concreto dos panos adjacentes;
- Executar junta de dilatação a cada 12 m de extensão.

4.2 SICRO 5914389 – Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (tkm – 654,69)

Transporte de areia empregada na confecção do concreto das sarjetas moldadas in loco (item 4.1), desde a jazida indicada nos croquis de distância de transporte até o início de cada obra, em caminhão basculante de 10 m³, em rodovia pavimentada (não há trecho em leito natural em nenhuma das vias). Quantidades (tkm) = comprimento de sarjeta (item 4.1) x consumo de areia por metro linear de sarjeta de 30 cm (0,0099 m³ + 0,0376 m³ de concreto x 0,7229 m³ de areia por m³ de concreto = 0,0371 m³/m) x massa específica solta de 1,500 t/m³ x distância, conforme a tabela abaixo. O momento de transporte é medido em tonelada quilômetro (tkm), em função da massa efetivamente transportada, conforme o Caderno Técnico SICRO – Transportes. O momento de transporte é medido em tonelada quilômetro (tkm), em função da massa efetivamente transportada, conforme o Caderno Técnico SICRO – Transportes.

Trecho	Distância da jazida de areia (km)	Quantidade (tkm)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	25,1	255,25
Rua São Sebastião – Trecho 02	24,9	302,48
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	25	96,96
TOTAL		**654,69**

4.3 SICRO 5914389 – Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (tkm – 756,51)

Transporte de brita empregada na confecção do concreto das sarjetas moldadas in loco (item 4.1), desde a jazida indicada nos croquis de distância de transporte até o início de cada trecho, em caminhão basculante de 10 m³, em rodovia pavimentada. Critérios de cálculo conforme o item 4.2 (0,0223 m³ de brita por metro linear de sarjeta; massa específica solta de 1,500 t/m³).

Trecho	Distância da jazida de brita (km)	Quantidade (tkm)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	48,2	294,63
Rua São Sebastião – Trecho 02	47,9	349,76
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	48,1	112,13
TOTAL		**756,51**

5.0 DRENAGEM PROFUNDA

A drenagem profunda é prevista somente na Rua Pedro Monti (Trecho 01), conforme a planta de drenagem da prancha: rede em tubos de concreto de 300 mm de diâmetro em três trechos (7,90 m, 33,17 m com i = 25,08% e 16,84 m com i = 11,58%, totalizando 57,91 m), interligando as bocas de lobo novas BL01, BL02 e BL03. A boca de lobo BL04 é existente e será mantida, não integrando a planilha. Os quantitativos de escavação, preparo de fundo, lastro e reaterro (itens 5.3 a 5.8) foram calculados a partir da tabela de valas para tubo DN 300 (largura da vala A = 0,70 m), adotando-se profundidade média de vala de 1,00 m, e referem-se ao comprimento total da tubulação (item 5.5). As ruas São Sebastião (Trecho 02) e José de Oliveira Lopes (Trecho 03) não possuem drenagem profunda (quantidade zero).

5.1 SICRO 2003626 – Boca de lobo simples - grelha de concreto - BLSG 01 - areia e brita comerciais (un – 2,00)

Serão executadas 2 (duas) bocas de lobo simples com grelha de concreto, tipo BLSG 01 (identificada como BLS-01 na prancha), denominadas BL01 e BL02 na planta de drenagem da Rua Pedro Monti (Trecho 01), com profundidade de 1,00 m, conforme detalhe da prancha. A composição considera areia e brita comerciais. As ruas São Sebastião (Trecho 02) e José de Oliveira Lopes (Trecho 03) não possuem bocas de lobo novas (quantidade zero).

Trecho	Quantidade (un)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	2,00
Rua São Sebastião – Trecho 02	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	0,00
TOTAL	**2,00**

A execução deverá seguir integralmente o detalhe construtivo da prancha, em particular as dimensões internas, a espessura das paredes, o tipo e a armadura da grelha e do quadro de concreto, e a ligação com a tubulação de saída, devendo a grelha ser assentada nivelada com a sarjeta e o meio-fio, de modo a captar as águas conduzidas pela sarjeta.

Conforme a composição SICRO, a boca de lobo BLSG 01 é composta por base de concreto, paredes em alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm (espessura de 20 cm; 3,81 m² por unidade) revestidas internamente com argamassa 1:3 (0,06 m³), e quadro, rebaixo e grelha de concreto armado, com concreto de fck = 20 MPa e fck = 25 MPa, armação em aço CA-50 (4,10 kg por unidade) e fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem (reaproveitamento em 3 usos). As premissas do serviço baseiam-se na DNIT ES 030/2004 (Drenagem – dispositivos de drenagem pluvial urbana) e no Álbum de projetos-tipo de dispositivos de drenagem (IPR 736/2018).

Etapas de execução:

- Confeccionar e instalar as fôrmas de tábuas de pinho, executar o concreto em betoneira e lançá-lo para a confecção da base; retirar as fôrmas após a consolidação da base;
- Assentar os blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm para execução das paredes do dispositivo e revestir internamente as paredes com argamassa de cimento e areia 1:3;

- Confeccionar e instalar as fôrmas do rebaixo, do quadro e da grelha de concreto, com fornecimento, preparo e colocação da armação em aço CA-50;
- Executar o concreto em betoneira e lançá-lo para a confecção do rebaixo, do quadro e da grelha; retirar as fôrmas após a consolidação do dispositivo.

5.2 SICRO 2003628 – Boca de lobo simples - grelha de concreto - BLSG 02 - areia e brita comerciais (un – 1,00)

Será executada 1 (uma) boca de lobo simples com grelha de concreto, tipo BLSG 02 (identificada como BLS-02 na prancha), denominada BL03 na planta de drenagem da Rua Pedro Monti (Trecho 01), com profundidade de 1,50 m, conforme detalhe da prancha. A composição considera areia e brita comerciais. As ruas São Sebastião (Trecho 02) e José de Oliveira Lopes (Trecho 03) não possuem bocas de lobo novas (quantidade zero). Aplicam-se a este item as mesmas exigências de execução descritas no item 5.1. Conforme a composição SICRO, a BLSG 02 tem a mesma constituição da BLSG 01, com maior desenvolvimento das paredes (5,68 m² de alvenaria de blocos de concreto por unidade e 0,09 m³ de argamassa de revestimento), em razão da maior profundidade; as etapas de execução são as descritas no item 5.1.

Trecho	Quantidade (un)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	1,00
Rua São Sebastião – Trecho 02	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	0,00
TOTAL	**1,00**

5.3 SINAPI 90099 – ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3 – 40,54)

Escavação mecanizada da vala para assentamento da tubulação DN 300 na Rua Pedro Monti (Trecho 01), com retroescavadeira, em solo de 1ª categoria, em local de alto nível de interferência. Quantidade calculada pela tabela de valas: 0,70 m³ por metro de tubo e por metro de profundidade (largura da vala A = 0,70 m) x profundidade média de 1,00 m x comprimento da tubulação (item 5.5) = 57,91 m x 0,70 x 1,00 = 40,537 m³. A composição SINAPI considera retroescavadeira sobre rodas (caçamba de 0,26 m³, 88 HP) com servente de apoio, profundidade média da vala (montante e jusante) de até 1,5 m, largura menor que 0,80 m, solo de 1ª categoria e local de alto nível de interferência.

Trecho	Memória de cálculo	Quantidade (M3)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	57,91 m x 0,70 x 1,00	40,537
Rua São Sebastião – Trecho 02	sem drenagem profunda	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	sem drenagem profunda	0,00
TOTAL		**40,537**

Etapas de execução:

- Locar a vala conforme a planta de drenagem e o perfil longitudinal, sinalizando e isolando a área de trabalho, em razão do alto nível de interferência (tráfego, pedestres e redes existentes);
- Escavar mecanicamente, com retroescavadeira, mantendo a largura da vala de projeto (0,70 m) e as declividades indicadas, com acerto manual nas proximidades de interferências existentes;

- Depositar o material escavado lateralmente, a distância segura da borda da vala, para posterior reaterro, mantendo livre a circulação;
- Verificar a estabilidade das paredes da vala e escorar, quando necessário, antes da entrada de trabalhadores.

5.4 SINAPI 106672 – PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026 (M2 – 40,54)

Acerto manual do solo natural no fundo da vala, em toda a sua largura, para receber o lastro de brita e a tubulação, na Rua Pedro Monti (Trecho 01). Quantidade calculada pela tabela de valas: largura da vala A = 0,70 m x comprimento da tubulação (item 5.5) = 57,91 m x 0,70 m = 40,537 m². O acerto e o apiloamento do solo natural são executados por pedreiro e servente, com compactador de solos de percussão (soquete) a gasolina, conforme a composição SINAPI. O fundo deve ficar regular, firme, isento de material solto e com a declividade do projeto.

Trecho	Memória de cálculo	Quantidade (M2)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	57,91 m x 0,70 m	40,537
Rua São Sebastião – Trecho 02	sem drenagem profunda	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	sem drenagem profunda	0,00
TOTAL		**40,537**

5.5 SINAPI 95566 – TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024 (M – 57,91)

Fornecimento e assentamento de tubos de concreto de 300 mm de diâmetro, com junta rígida, na Rua Pedro Monti (Trecho 01), em três trechos: 7,90 m + 33,17 m + 16,84 m = 57,91 m. As ruas São Sebastião (Trecho 02) e José de Oliveira Lopes (Trecho 03) não possuem drenagem profunda. A composição SINAPI considera tubo de concreto armado classe PA-1 com encaixe ponta e bolsa (1,03 m por metro assentado), escavadeira hidráulica de caçamba 0,80 m³ para movimentação dos tubos, assentador de tubos e servente, e argamassa de cimento e areia 1:3 para o rejuntamento (junta rígida).

Trecho	Segmentos de tubulação (m)	Quantidade (M)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	7,90 + 33,17 + 16,84	57,91
Rua São Sebastião – Trecho 02	sem drenagem profunda	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	sem drenagem profunda	0,00
TOTAL		**57,91**

Etapas de execução:

- Receber os tubos na obra verificando integridade, ausência de trincas e conformidade com a ABNT NBR 8890 (tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário);
- Amarrar cada tubo, içá-lo e posicioná-lo no local de instalação com o equipamento de movimentação, sobre o berço de brita preparado, observando a ABNT NBR 15645 (execução de obras utilizando tubos e aduelas pré-moldados em concreto);
- Assentar os tubos de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante, respeitando alinhamento e declividades de projeto (i = 25,08% e i = 11,58% nos trechos indicados em prancha);

- Retirar a amarração e rejuntar manualmente a ponta e a bolsa dos tubos com argamassa de cimento e areia 1:3 (junta rígida), garantindo a estanqueidade da ligação;
- Executar a ligação da tubulação às bocas de lobo BL01, BL02 e BL03, sem folgas ou rebarbas internas.

5.6 SINAPI 100324 – 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 – 7,53)

Lastro (berço) e envoltório em material granular (pedra britada) da tubulação DN 300, na Rua Pedro Monti (Trecho 01). Quantidade calculada pela tabela de valas: brita do berço 0,05 m³/m + brita do envoltório 0,08 m³/m = 0,13 m³ por metro de tubo x comprimento da tubulação (item 5.5) = 57,91 m x 0,13 = 7,5283 m³. A composição SINAPI considera pedra britada nº 1 e nº 2, espalhada e nivelada manualmente por pedreiro e servente e compactada com placa vibratória reversível; no envoltório, a brita é espalhada e conformada manualmente no entorno do tubo (Caderno Técnico SICRO – Drenagem).

Trecho	Memória de cálculo	Quantidade (M3)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	57,91 m x 0,13	7,5283
Rua São Sebastião – Trecho 02	sem drenagem profunda	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	sem drenagem profunda	0,00
TOTAL		**7,5283**

5.7 SEINFRA ED-51121 – REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA COM PLACA VIBRATÓRIA (m3 – 16,79)

Reaterro da vala, após o assentamento e o envoltório da tubulação, com compactação manual e com placa vibratória, na Rua Pedro Monti (Trecho 01). Quantidade calculada pela tabela de valas: 0,29 m³ por metro de tubo x comprimento da tubulação (item 5.5) = 57,91 m x 0,29 = 16,7939 m³. O reaterro deve ser lançado em camadas, compactadas uniformemente em ambos os lados da tubulação, sem danificar as peças. Conforme a descrição do serviço (SEINFRA ED-51121), o espalhamento é manual e a compactação é mecanizada com placa vibratória.

Trecho	Memória de cálculo	Quantidade (m3)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	57,91 m x 0,29	16,7939
Rua São Sebastião – Trecho 02	sem drenagem profunda	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	sem drenagem profunda	0,00
TOTAL		**16,7939**

5.8 SINAPI 93378 – REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023 (M3 – 8,69)

Reaterro da vala, nas camadas superiores acima do reaterro manual, executado com retroescavadeira e compactador de solos de percussão, em solo de 1ª categoria, na Rua Pedro Monti (Trecho 01). Quantidade calculada pela tabela de valas: 0,70·E − 0,55 m³ por metro de tubo, com profundidade média E = 1,00 m (0,15 m³/m) x comprimento da tubulação (item 5.5) = 57,91 m x 0,15 = 8,6865 m³. O reaterro deve ser compactado em camadas, até a cota de projeto da camada de subleito (item 2.2). A composição SINAPI considera retroescavadeira (0,26 m³, 88 HP),

umedecimento com caminhão-pipa, compactação com compactador de solos de percussão (soquete) e servente de apoio.

Trecho	Memória de cálculo	Quantidade (M3)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	57,91 m x 0,15	8,6865
Rua São Sebastião – Trecho 02	sem drenagem profunda	0,00
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	sem drenagem profunda	0,00
TOTAL		**8,6865**

6.0 CALÇAMENTO

6.1 SICRO 5914389 – Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (tkm – 6.264,48)

Refere-se ao transporte da areia e do pó de pedra empregados no calçamento em bloquetes, desde as jazidas indicadas nos croquis de distância de transporte até o início de cada trecho, em caminhão basculante de 10 m³, por rodovia pavimentada (o pó de pedra é fornecido pela mesma jazida da brita; não há trecho em leito natural). Quantidades (tkm) = área de calçamento (item 6.2) x [0,0568 m³/m² de areia x distância da areia + 0,0098 m³/m² de pó de pedra x distância do pó de pedra] x massa específica compactada de 1,725 t/m³ (composição SINAPI do bloco 16 faces), conforme a tabela abaixo. O momento de transporte é medido em tonelada quilômetro (tkm), em função da massa efetivamente transportada, conforme o Caderno Técnico SICRO – Transportes.

Trecho	Distância – areia (km)	Distância – pó de pedra (km)	Quantidade (tkm)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	25,1	48,2	2.295,62
Rua São Sebastião – Trecho 02	24,9	47,9	2.894,42
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	25	48,1	1.074,45
TOTAL			**6.264,48**

6.2 SINAPI 92404 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (M2 – 1.921,20)

Bloco 16 faces 22 x 11 cm, espessura 8 cm, fck = 35 MPa. A área de calçamento de 1.921,20 m² corresponde à "Área de Calçamento" indicada na planta de calçamento de cada prancha: Rua Pedro Monti (Trecho 01) – 701,14 m²; Rua São Sebastião (Trecho 02) – 890,74 m²; Rua José de Oliveira Lopes (Trecho 03) – 329,32 m². Conforme nota do projeto, o pavimento existente é removido e transportado pela Prefeitura antes do início deste serviço.

Trecho	Quantidade (M2)
Rua Pedro Monti – Trecho 01	701,14
Rua São Sebastião – Trecho 02	890,74
Rua José de Oliveira Lopes – Trecho 03	329,32
TOTAL	**1.921,20**

A composição SINAPI considera areia média para o colchão (0,0568 m³/m²), pó de pedra para o rejuntamento (0,0098 m³/m²), bloco intertravado 16 faces com resistência de 35 MPa (1,004 m² por m² executado, incluídas as perdas), calceteiro e servente, placa vibratória reversível e cortadora de piso com disco diamantado para os arremates.

O pavimento intertravado é um pavimento flexível composto por camada de revestimento em peças de concreto, assentadas sobre colchão de areia de 5 cm de espessura e travadas entre si por contenção lateral (meios-fios e sarjetas), com juntas preenchidas por pó de pedra.

Etapas de execução:

- Após a aprovação da regularização do subleito (item 2.2), executar a camada de assentamento: lançamento e espalhamento de areia (colchão de 5 cm de espessura), execução de mestras paralelas à contenção principal e nivelamento com régua metálica;
- Executar a camada de revestimento: marcação por linhas-guia ao longo da frente de serviço, assentamento dos blocos conforme padrão de projeto, e ajustes e arremates de canto com blocos cortados;
- Executar os cortes de arremate com cortadora de piso com disco diamantado, quando necessários;
- Rejuntar as peças com pó de pedra;
- Compactar com placa vibratória, promovendo o acomodamento das peças na camada de assentamento e o travamento final do pavimento.

Controle de recebimento dos blocos:

- As peças devem atender à ABNT NBR 9781, com resistência característica estimada à compressão de no mínimo 35 MPa aos 28 dias e absorção de água dentro do limite da norma (6%).
- A execução do pavimento deve observar, ainda, a ABNT NBR 15953 (Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução).

Ana Paula Mota Alves
Engenheira Civil
CREA-SP 5062224000 – visto CREA-MG 22220