PREFEITURA DE
HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Horizonte

Projeto Básico

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

AGOSTO/2026

Apresentação

Dados da Obra

Este memorial refere-se á PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE.

Localização da Obra

A referida obra será executada Na Avenida Fco. Juarez correia de Lima no bairro Centro, no município de Horizonte-CE.

Descrição Sumária do Projeto

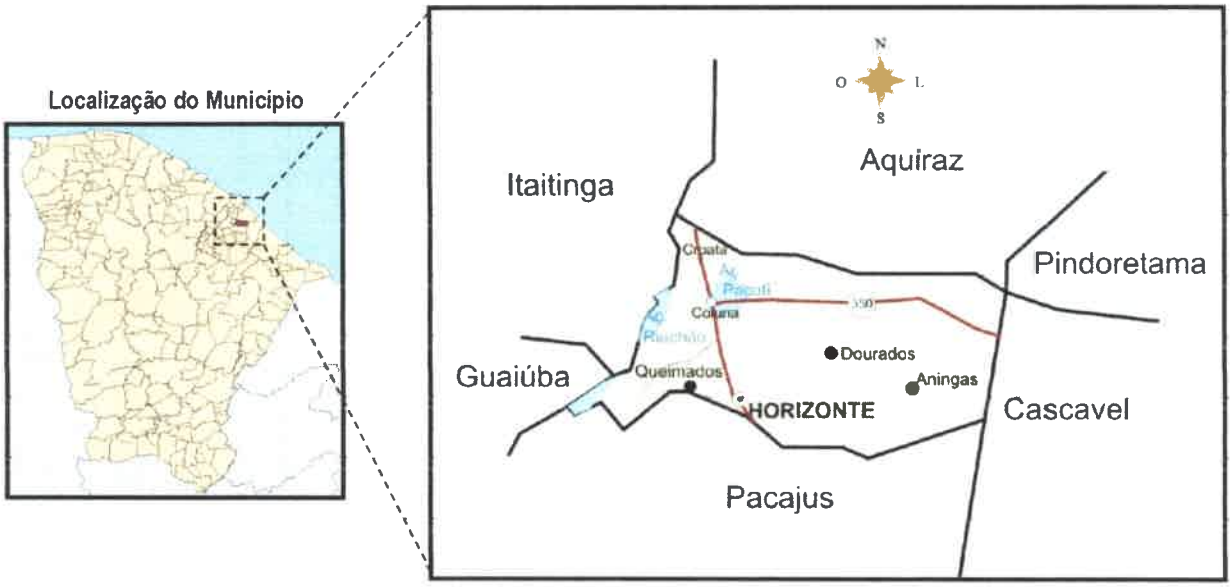
Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- Apresentação;
- Localização do Município;
- Orçamento Consolidado;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Curva ABC de Serviços;
- Memória de Cálculo;
- BDI;
- Encargos Sociais:
- Composições de Custo Unitário;
- Memorial Descritivo;
- Especificações Técnicas;
- Relatório Fotográfico;
- A.R.T.'s.
- Peças gráficas;
- Jazida Licenciada

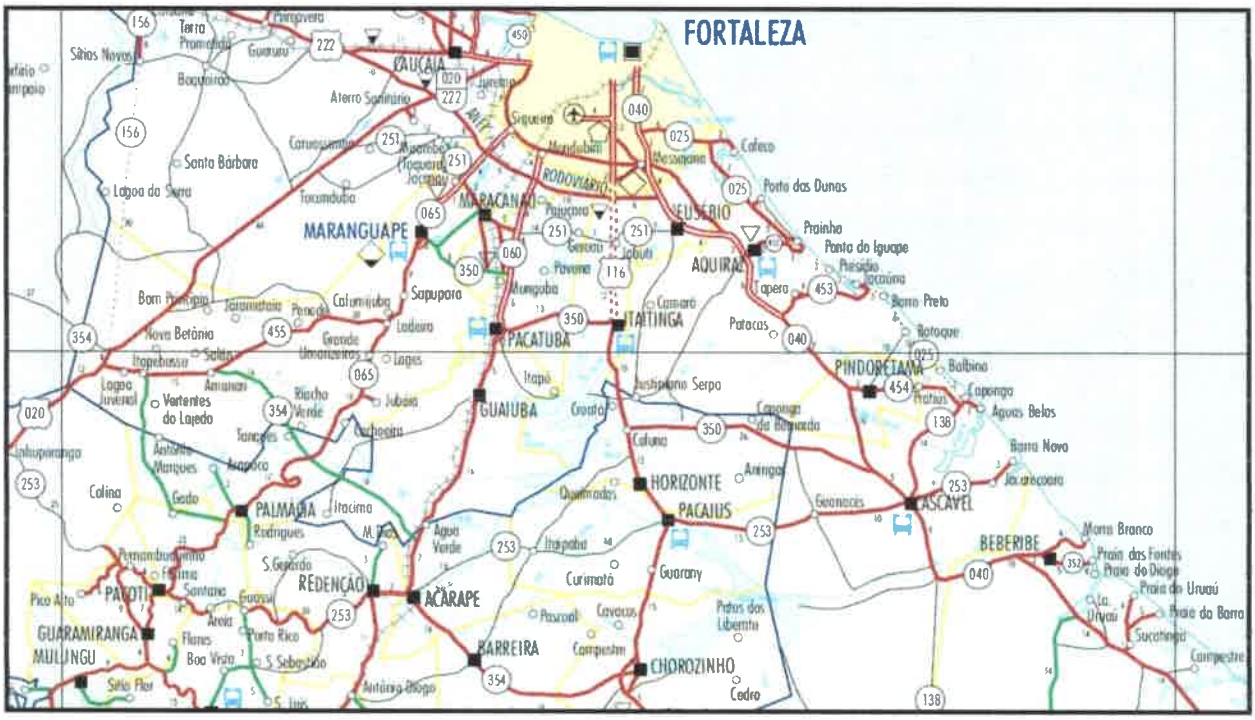
Atenciosamente,

Localização do Município

PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE



Situação do Município



Acessos ao Município

Orçamento Consolidado

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS: 23,38%
ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)
DATA BASE: AGOSTO/2026

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA							TOTAL	R$ 3.043.894,50
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL SEM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
1		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					R$ 113.189,00	R$ 139.653,00
1.1	CPMH01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	R$ 1.131,89	R$ 1.396,53	R$ 113.189,00	R$ 139.653,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO					R$ 86.177,80	R$ 106.332,28
2.1		LIMPEZA DE TERRENO					R$ 27.710,80	R$ 34.195,20
2.1.1	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M2	10.400,00	R$ 0,72	R$ 0,89	R$ 7.488,00	R$ 9.256,00
2.1.2	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	1.040,00	R$ 9,05	R$ 11,17	R$ 9.412,00	R$ 11.616,80
2.1.3	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	3.640,00	R$ 2,97	R$ 3,66	R$ 10.810,80	R$ 13.322,40
2.2		INSTALAÇÃO DE CANTEIRO					R$ 58.467,00	R$ 72.137,08
2.2.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	12,00	R$ 503,22	R$ 620,87	R$ 6.038,64	R$ 7.450,44
2.2.2	10778	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	R$ 1.831,25	R$ 2.259,40	R$ 10.987,50	R$ 13.556,40
2.2.3	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (CONTAINER ESCRITÓRIO)	MES	6,00	R$ 1.144,53	R$ 1.412,12	R$ 6.867,18	R$ 8.472,72
2.2.4	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (CONTAINER ALMOXARIFADO)	MES	6,00	R$ 1.144,53	R$ 1.412,12	R$ 6.867,18	R$ 8.472,72
2.2.5	CPMHC0369	BARRACÃO ABERTO	M2	50,00	R$ 156,81	R$ 193,47	R$ 7.840,50	R$ 9.673,50
2.2.6	98053	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	1,00	R$ 3.240,39	R$ 3.997,99	R$ 3.240,39	R$ 3.997,99
2.2.7	98065	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M² (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	1,00	R$ 8.566,49	R$ 10.569,34	R$ 8.566,49	R$ 10.569,34
2.2.8	CPMHC2851	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1,00	R$ 1.317,34	R$ 1.625,33	R$ 1.317,34	R$ 1.625,33
2.2.9	CPMHC2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	R$ 1.676,69	R$ 2.068,70	R$ 1.676,69	R$ 2.068,70

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS: 23,38%
ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)
DATA BASE: AGOSTO/2026

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA — **TOTAL R$ 3.043.894,50**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL SEM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
2.2.10	101203	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025	M	82,02	R$ 37,37	R$ 46,11	R$ 3.065,09	R$ 3.781,94
2.2.11	CPMHC4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	km	200,00	R$ 5,00	R$ 6,17	R$ 1.000,00	R$ 1.234,00
2.2.12	CPMHC4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	km	200,00	R$ 5,00	R$ 6,17	R$ 1.000,00	R$ 1.234,00
3		DRENAGEM					R$ 120.584,23	R$ 148.776,85
3.1	90092	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	M3	23,18	R$ 6,42	R$ 7,92	R$ 148,82	R$ 183,59
3.2	104736	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF 08/2023	M3	0,41	R$ 9,67	R$ 11,93	R$ 3,96	R$ 4,89
3.3	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	26,19	R$ 9,05	R$ 11,17	R$ 237,02	R$ 292,54
3.4	CPMH11	GALERIA FECHADA DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO RETANGULAR INTERNA DE 0,80 X 0,60 (LXA), ESPESSURA MIN = 15CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO FUGEBAND TIPO O-12 A CADA 20M, BARBACÃS COM BRITA E BIDIM RT-10A CADA 2,00M NO FUNDO E LATERAIS E DRENO CORRIDO DE AREIA GROSSA NAS LATERAIS E FUNDO. CONFORME PROJETO DE FORMA.	M	23,00	R$ 2.329,58	R$ 2.874,24	R$ 53.580,34	R$ 66.107,52
3.5	CPMH12	BOCA DE LOBO SIMPLES DE CONCRETO (1,70 x 1,00)M	UN	6,00	R$ 4.301,09	R$ 5.306,68	R$ 25.806,54	R$ 31.840,08
3.6	CPMH13	POÇO DE VISITA COM CHAMINÉ EM CONCRETO CICLÓPICO E TAMPA EM CONCRETO ARMADO	UN	1,00	R$ 1.478,52	R$ 1.824,20	R$ 1.478,52	R$ 1.824,20
3.7	CPMH14	CABEÇA DE BUEIRO PROJETADA.	UN	1,00	R$ 7.566,72	R$ 9.335,82	R$ 7.566,72	R$ 9.335,82
3.8	CPMH15	CAIXA BOCA DE LOBO (1,1X1,00X0,80)m COM TAMPA RANHURADA	M	11,50	R$ 2.016,27	R$ 2.487,67	R$ 23.187,11	R$ 28.608,21
3.9	CPMH033	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	80,00	R$ 107,19	R$ 132,25	R$ 8.575,20	R$ 10.580,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS: 23,38%
ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)
DATA BASE: AGOSTO/2026

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA — **TOTAL R$ 3.043.894,50**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL SEM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
4		PAVIMENTAÇÃO					R$ 2.056.159,73	R$ 2.536.674,55
4.1		TERRAPLANAGEM (EXECUÇÃO DE CORTES)					R$ 50.096,40	R$ 61.781,61
4.1.1	101114	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	M3	1.832,90	R$ 4,97	R$ 6,13	R$ 9.109,51	R$ 11.235,68
4.1.2	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	2.107,84	R$ 9,05	R$ 11,17	R$ 19.075,95	R$ 23.544,57
4.1.3	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	7.377,42	R$ 2,97	R$ 3,66	R$ 21.910,94	R$ 27.001,36
4.2		TERRAPLANAGEM (EXECUÇÃO DE ATERRO)					R$ 704.498,21	R$ 869.064,34
4.2.1	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	7.416,82	R$ 70,00	R$ 86,37	R$ 519.177,40	R$ 640.590,74
4.2.2	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	46.058,45	R$ 2,97	R$ 3,66	R$ 136.793,60	R$ 168.573,93
4.2.3	105564	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	7.063,64	R$ 6,87	R$ 8,48	R$ 48.527,21	R$ 59.899,67
4.3		EXECUÇÃO DE SUB BASE					R$ 137.856,92	R$ 170.054,92
4.3.1	96388	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	1.341,60	R$ 10,01	R$ 12,35	R$ 13.429,42	R$ 16.568,76
4.3.2	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1.408,68	R$ 70,00	R$ 86,37	R$ 98.607,60	R$ 121.667,69
4.3.3	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	8.693,57	R$ 2,97	R$ 3,66	R$ 25.819,90	R$ 31.818,47
4.4		EXECUÇÃO DE BASE (SOLO BRITA 50%-50%)					R$ 184.850,10	R$ 228.057,86
4.4.1	105581	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARENOSO) BRITA - 50%-50%, MISTURA EM PISTA, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	1.788,80	R$ 99,53	R$ 122,80	R$ 178.039,26	R$ 219.664,64
4.4.2	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,53	R$ 70,00	R$ 86,37	R$ 37,10	R$ 45,78

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS: 23,38%
ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)
DATA BASE: AGOSTO/2026

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA — **TOTAL R$ 3.043.894,50**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL SEM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
4.4.4	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	2.280,72	R$ 2,97	R$ 3,66	R$ 6.773,74	R$ 8.347,44
4.5		**PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO (FAIXA DE ROLAMENTO)**					**R$ 624.954,61**	**R$ 771.087,93**
4.5.1	92404	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	M2	6.851,07	R$ 91,22	R$ 112,55	R$ 624.954,61	R$ 771.087,93
4.6		**CALÇADAS E CANTEIRO CENTRAL**					**R$ 353.903,49**	**R$ 436.627,89**
4.6.1	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	2.912,51	R$ 46,47	R$ 57,33	R$ 135.344,34	R$ 166.974,20
4.6.2	93679	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	M2	1.319,31	R$ 110,54	R$ 136,38	R$ 145.836,53	R$ 179.927,50
4.6.3	92397	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	M2	765,00	R$ 81,98	R$ 101,15	R$ 62.714,70	R$ 77.379,75
4.6.4	94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023	M3	69,38	R$ 128,21	R$ 158,19	R$ 8.895,21	R$ 10.975,22
4.6.5	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	374,65	R$ 2,97	R$ 3,66	R$ 1.112,71	R$ 1.371,22
5		**SINALIZAÇÃO**					**R$ 74.856,58**	**R$ 92.357,95**
5.1	CPMH03	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-33 (SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	1,00	R$ 397,51	R$ 490,45	R$ 397,51	R$ 490,45
5.2	CPMH04	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-02 (DÊ A PREFERÊNCIA); L=90CM COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	2,00	R$ 617,06	R$ 761,33	R$ 1.234,12	R$ 1.522,66
5.3	CPMH05	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-19 (VELOCIDADE MAX PERM); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	5,00	R$ 397,51	R$ 490,45	R$ 1.987,55	R$ 2.452,25
5.4	CPMH06	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-6b (ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	5,00	R$ 397,51	R$ 490,45	R$ 1.987,55	R$ 2.452,25
5.5	CPMH07	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PERMITIDO RETORNAR A DIREITA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2". (UN)	UN	2,00	R$ 397,51	R$ 490,45	R$ 795,02	R$ 980,90

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)
DATA BASE:	AGOSTO/2026

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA — **TOTAL R$ 3.043.894,50**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL SEM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
5.6	CPMH08	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PROIBIDO RETORNAR A ESQUERDA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2''.	UN	2,00	R$ 397,51	R$ 490,45	R$ 795,02	R$ 980,90
5.7	CPMH09	PLACA DE SINALIZAÇÃO A-32b (PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES 45x45cm); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2''.	UN	6,00	R$ 467,37	R$ 576,64	R$ 2.804,22	R$ 3.459,84
5.8	CPMH10	PLACA INDICATIVA; 2,00X1,00M; COM SUPORTE CONJUNTO COLUNA PRINCIPAL CÔNICA EM AÇO SAE 1020, GALVANIZADO C/ BRAÇO PROJETADO DE 4,50M, COM CONJUNTO CHUMBADOR DE AÇO GALVANIZADO, PORCA COM ARRUELA INOXIDÁVEL DE 3/4 EM CONFORMIDADE COM PROJETOS E PADRÕES ESPECIFICADOS PELA SMTT.	UN	2,00	R$ 6.909,77	R$ 8.525,27	R$ 13.819,54	R$ 17.050,54
5.9	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	73,44	R$ 36,45	R$ 44,97	R$ 2.676,89	R$ 3.302,60
5.10	CPMH02	FAIXA ELEVADA DE PEDESTRE AV EUDES XIMENES C=7,40	UN	6,00	R$ 8.059,86	R$ 9.944,26	R$ 48.359,16	R$ 59.665,56
6		SERVIÇOS FINAIS					R$ 16.316,45	R$ 20.099,87
6.1	CPMHC3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	8.935,38	R$ 1,21	R$ 1,49	R$ 10.811,81	R$ 13.313,72
6.2	102498	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	2.912,51	R$ 1,89	R$ 2,33	R$ 5.504,64	R$ 6.786,15
							TOTAL : R$	**3.043.894,50**

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

Cronograma Físico-Financeiro

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE.

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇ SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS: 23,38%
ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CONTRATO		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
		FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO			FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	4,59%	R$ 139.653,00	12,40%	R$ 17.310,90	8,73%	R$ 12.197,82	17,47%	R$ 24.395,64	22,59%	R$ 31.549,71	19,06%	R$ 26.616,20	19,75%	R$ 27.582,72
2	SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO	3,49%	R$ 106.332,28	100,00%	R$ 106.332,28		R$ -		R$ -		R$ -		R$ -		R$ -
3	DRENAGEM	4,89%	R$ 148.776,85		R$ -		R$ -		R$ -	100,00%	R$ 148.776,85		R$ -		R$ -
4	PAVIMENTAÇÃO	83,34%	R$ 2.536.674,55	10,00%	R$ 253.667,46	10,00%	R$ 253.667,46	20,00%	R$ 507.334,91	20,00%	R$ 507.334,91	20,00%	R$ 507.334,91	20,00%	R$ 507.334,91
5	SINALIZAÇÃO	3,03%	R$ 92.357,95		R$ -		R$ -		R$ -		R$ -	50,00%	R$ 46.178,98	50,00%	R$ 46.178,98
6	SERVIÇOS FINAIS	0,66%	R$ 20.099,87		R$ -		R$ -		R$ -		R$ -		R$ -	100,00%	R$ 20.099,87
	TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS	100,00%	R$ 3.043.894,50	12,40%	R$ 377.310,64	8,73%	R$ 265.865,28	17,47%	R$ 531.730,55	22,59%	R$ 687.661,47	19,06%	R$ 580.130,09	19,75%	R$ 601.196,48
	TOTAL ACUMULADO DOS SERVIÇOS:			12,40%	R$ 377.310,64	21,13%	R$ 643.175,92	38,60%	R$ 1.174.906,47	61,19%	R$ 1.862.567,94	80,25%	R$ 2.442.698,02	100,00%	R$ 3.043.894,50

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

Curva ABC de Serviços

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)

BDI SERVIÇOS: 23,38%

ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNIT. COM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO CUSTO TOTAL	% DO CUSTO TOTAL ACUM.	CLASSIFICAÇÃO ABC
92404	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	M2	6.851,07	R$ 112,55	R$ 771.087,93	25,33%	25,33%	A
368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	8.826,03	R$ 86,37	R$ 762.304,21	25,04%	50,38%	A
95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	M3XKM	68.424,81	R$ 3,66	R$ 250.434,82	8,23%	58,60%	A
105581	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARENOSO) BRITA - 50%-50%, MISTURA EM PISTA, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	1.788,80	R$ 122,80	R$ 219.664,64	7,22%	65,82%	A
93679	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	M2	1.319,31	R$ 136,38	R$ 179.927,50	5,91%	71,73%	A
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	2.912,51	R$ 57,33	R$ 166.974,20	5,49%	77,22%	A
CPMH01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	R$ 1.396,53	R$ 139.653,00	4,59%	81,80%	B
92397	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	M2	765,00	R$ 101,15	R$ 77.379,75	2,54%	84,35%	B
CPMH11	GALERIA FECHADA DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO RETANGULAR INTERNA DE 0,80 X 0,60 (LXA), ESPESSURA MIN = 15CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO FUGEBAND TIPO O-12 A CADA 20M, BARBACÃS COM BRITA E BIDIM RT-10A CADA 2,00M NO FUNDO E LATERAIS E DRENO CORRIDO DE AREIA GROSSA NAS LATERAIS E FUNDO. CONFORME PROJETO DE FORMA.	M	23,00	R$ 2.874,24	R$ 66.107,52	2,17%	86,52%	B
105564	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	7.063,64	R$ 8,48	R$ 59.899,67	1,97%	88,49%	B
CPMH02	FAIXA ELEVADA DE PEDESTRE AV EUDES XIMENES C=7,40	UN	6,00	R$ 9.944,26	R$ 59.665,56	1,96%	90,45%	B
100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	3.174,03	R$ 11,17	R$ 35.453,91	1,16%	91,61%	B
CPMH12	BOCA DE LOBO SIMPLES DE CONCRETO (1,70 x 1,00)M	UN	6,00	R$ 5.306,68	R$ 31.840,08	1,05%	92,66%	B
CPMH15	CAIXA BOCA DE LOBO (1,1X1,00X0,80)m COM TAMPA RANHURADA	M	11,50	R$ 2.487,67	R$ 28.608,21	0,94%	93,60%	B
CPMH10	PLACA INDICATIVA; 2,00X1,00M; COM SUPORTE CONJUNTO COLUNA PRINCIPAL CÔNICA EM AÇO SAE 1020, GALVANIZADO C/ BRAÇO PROJETADO DE 4,50M, COM CONJUNTO CHUMBADOR DE AÇO GALVANIZADO, PORCA COM ARRUELA INOXIDÁVEL DE 3/4 EM CONFORMIDADE COM PROJETOS E PADRÕES ESPECIFICADOS PELA SMTT.	UN	2,00	R$ 8.525,27	R$ 17.050,54	0,56%	94,16%	B
10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (CONTAINER ESCRITÓRIO)	MES	12,00	R$ 1.412,12	R$ 16.945,44	0,56%	94,71%	B
96388	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	1.341,60	R$ 12,35	R$ 16.568,76	0,54%	95,26%	C

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)

BDI SERVIÇOS: 23,38%

ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNIT. COM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO CUSTO TOTAL	% DO CUSTO TOTAL ACUM.	CLASSIFICAÇÃO ABC
10778	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	R$ 2.259,40	R$ 13.556,40	0,45%	95,70%	C
CPMHC3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	8.935,38	R$ 1,49	R$ 13.313,72	0,44%	96,14%	C
101114	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	M3	1.832,90	R$ 6,13	R$ 11.235,68	0,37%	96,51%	C
94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023	M3	69,38	R$ 158,19	R$ 10.975,22	0,36%	96,87%	C
CPMH033	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	80,00	R$ 132,25	R$ 10.580,00	0,35%	97,22%	C
98065	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M² (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	1,00	R$ 10.569,34	R$ 10.569,34	0,35%	97,57%	C
CPMHC0369	BARRACÃO ABERTO	M2	50,00	R$ 193,47	R$ 9.673,50	0,32%	97,88%	C
CPMH14	CABEÇA DE BUEIRO PROJETADA.	UN	1,00	R$ 9.335,82	R$ 9.335,82	0,31%	98,19%	C
98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M2	10.400,00	R$ 0,89	R$ 9.256,00	0,30%	98,49%	C
103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	12,00	R$ 620,87	R$ 7.450,44	0,24%	98,74%	C
102498	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	2.912,51	R$ 2,33	R$ 6.786,15	0,22%	98,96%	C
98053	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	1,00	R$ 3.997,99	R$ 3.997,99	0,13%	99,09%	C
101203	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025	M	82,02	R$ 46,11	R$ 3.781,94	0,12%	99,22%	C
CPMH09	PLACA DE SINALIZAÇÃO A-32b (PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES 45x45cm); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	6,00	R$ 576,64	R$ 3.459,84	0,11%	99,33%	C
102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	73,44	R$ 44,97	R$ 3.302,60	0,11%	99,44%	C
CPMH05	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-19 (VELOCIDADE MAX PERM); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	5,00	R$ 490,45	R$ 2.452,25	0,08%	99,52%	C
CPMH06	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-6b (ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	5,00	R$ 490,45	R$ 2.452,25	0,08%	99,60%	C
CPMHC2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	R$ 2.068,70	R$ 2.068,70	0,07%	99,67%	C
CPMH13	POÇO DE VISITA COM CHAMINÉ EM CONCRETO CICLÓPICO E TAMPA EM CONCRETO ARMADO	UN	1,00	R$ 1.824,20	R$ 1.824,20	0,06%	99,73%	C
CPMHC2851	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	1,00	R$ 1.625,33	R$ 1.625,33	0,05%	99,78%	C
CPMH04	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-02 (DÊ A PREFERÊNCIA); L=90CM COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	2,00	R$ 761,33	R$ 1.522,66	0,05%	99,83%	C
CPMHC4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	km	200,00	R$ 6,17	R$ 1.234,00	0,04%	99,87%	C

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)

BDI SERVIÇOS: 23,38%

ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNIT. COM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO CUSTO TOTAL	% DO CUSTO TOTAL ACUM.	CLASSIFICAÇÃO ABC
CPMHC4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	km	200,00	R$ 6,17	R$ 1.234,00	0,04%	99,91%	C
CPMH07	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PERMITIDO RETORNAR A DIREITA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2". (UN)	UN	2,00	R$ 490,45	R$ 980,90	0,03%	99,95%	C
CPMH08	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PROIBIDO RETORNAR A ESQUERDA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	2,00	R$ 490,45	R$ 980,90	0,03%	99,98%	C
CPMH03	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-33 (SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	1,00	R$ 490,45	R$ 490,45	0,02%	99,99%	C
90092	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	23,18	R$ 7,92	R$ 183,59	0,01%	100,00%	C

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

BASE DE PREÇO: SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)

BDI SERVIÇOS: 23,38%

ENCARGOS: SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

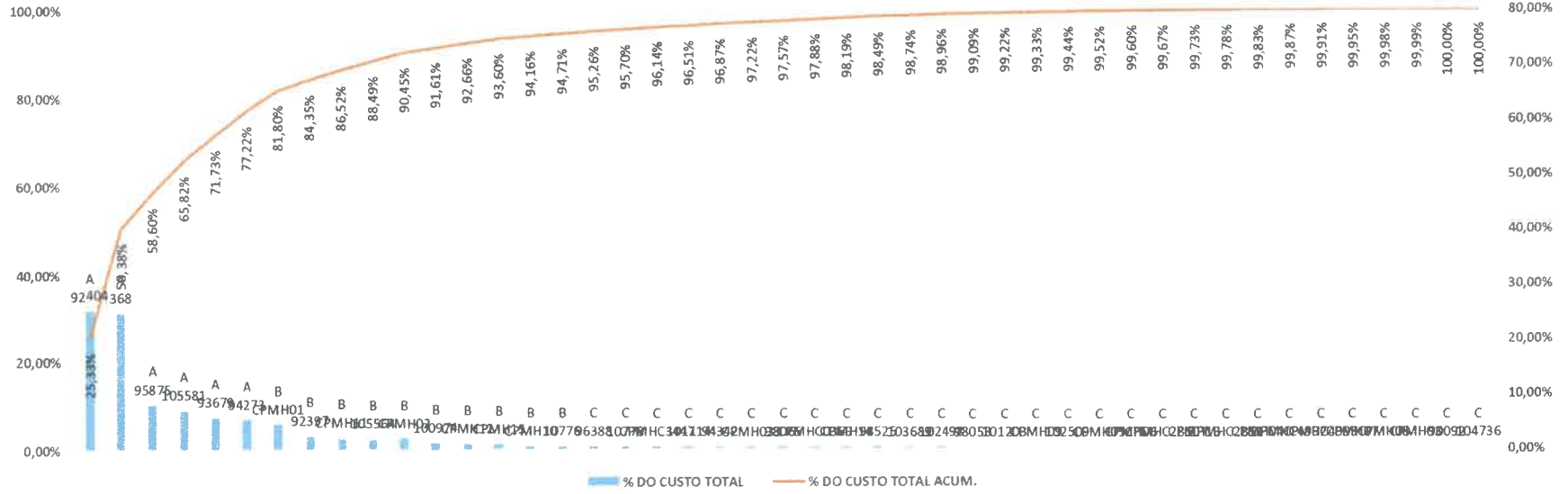
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNIT. COM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO CUSTO TOTAL	% DO CUSTO TOTAL ACUM.	CLASSIFICAÇÃO ABC
104736	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	0,41	R$ 11,93	R$ 4,89	0,00%	100,00%	C

TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO (COM BDI E DESCONTO) R$ 3.043.894,50

CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	% DE CORTE DO CUSTO ACUM.	% DOS SERVIÇOS.	% DO CUSTO ACUM.
A	80%	0,03	77,22%
B	95%	0,04	17,50%
C	100%	0,13	5,29%

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

CURVA ABC DE SERVIÇOS



CURVA ABC

Memória de Cálculo

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)
DATA BASE:	AGOSTO/2026

PREFEITURA DE HORIZONTE O TRABALHO CONTINUA

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1	CPMH01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	100,00	%

QUANTITATIVO

Descrição	TOTAL	UND
	100,00	%
• TOTAL =	100,00	%

SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.1	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	10.400,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	X	L(m)	=	TOTAL	UND
	520,00		20,00		10.400,00	M2
• TOTAL =					10.400,00	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.2	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	1.040,00	M3

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	X	L(m)	X	H(m)	=	TOTAL	UND
	520,00		20,00		0,10		1.040,00	M3
• TOTAL =							1.040,00	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.3	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	3.640,00	M3XKM

QUANTITATIVO

Descrição	DIST	C(m)	X	L(m)	X	H(m)	=	TOTAL	UND
	3,50	520,00		20,00		0,10		3.640,00	M3XKM
• TOTAL =								3.640,00	M3XKM

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	12,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	X	L(m)	=	TOTAL	UND
	4,00		3,00		12,00	M2
• TOTAL =					12,00	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.2	10778	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	6,00	MES

QUANTITATIVO

Descrição	PERIODO(MÊS)	X	QTD	=	TOTAL	UND
	6,00		1,00		6,00	MES
• TOTAL =					6,00	MES

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.3	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (CONTAINER ESCRITÓRIO)	6,00	MES

QUANTITATIVO

Descrição	PERIODO(MÊS)	X	QTD	=	TOTAL	UND
CONTAINER P/ ESCRITÓRIO	6,00		1,00		6,00	MES
• TOTAL =					6,00	MES

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.4	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (CONTAINER ALMOXARIFADO)	6,00	MES

QUANTITATIVO

Descrição	PERIODO(MÊS)	X	QTD	=	TOTAL	UND
CONTAINER P/ ALMOXARIFADO	6,00		1,00		6,00	MES
			• TOTAL	=	6,00	MES

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.5	CPMHC0369	BARRACÃO ABERTO	50,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	X	L(m)	=	TOTAL	UND
BARRACÃO	10,00		5,00		50,00	M2
			• TOTAL	=	50,00	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.6	98053	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.7	98065	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M² (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.8	CPMHC2851	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.9	CPMHC2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.10	101203	CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025	82,02	M

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	=	TOTAL	UND
	82,02		82,02	M
	• TOTAL	=	82,02	M

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.11	CPMHC4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	200,00	km

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	X	DIST	=	TOTAL	UND
PATROL	1,00		50,00		50,00	km
ROLO	1,00		50,00		50,00	km
TRATOR DE ESTEIRA	1,00		50,00		50,00	km
TRATOR C/ GRADE	1,00		50,00		50,00	km
			• TOTAL	=	200,00	km

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.12	CPMHC4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	200,00	km

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	X	DIST	=	TOTAL	UND
PATROL	1,00		50,00		50,00	km
ROLO	1,00		50,00		50,00	km
TRATOR DE ESTEIRA	1,00		50,00		50,00	km
TRATOR C/ GRADE	1,00		50,00		50,00	km
			• TOTAL	=	200,00	km

DRENAGEM

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1	90092	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	23,18	M3

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	X	L(m)	X	H(m)	=	TOTAL	UND
	23,00		1,60		0,63		23,18	M3
				•	TOTAL	=	23,18	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.2	104736	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	0,41	M3

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	ÁREA TRANSV. ESCAVADO (M3)	-	ÁREA TRANSV. GALERIAS(M3)		=	TOTAL	UND
	23,00	1,01		0,99			0,41	M3
					• TOTAL	=	0,41	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.3	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	26,19	M3

QUANTITATIVO

Descrição	VOL GALERIAS (M3)	EMPOLAM.	=	TOTAL	UND
	22,77	1,15		26,19	M3
		• TOTAL	=	26,19	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.4	CPMH11	GALERIA FECHADA DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO RETANGULAR INTERNA DE 0,80 X 0,60 (LXA), ESPESSURA MIN = 15CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO FUGEBAND TIPO O-12 A CADA 20M, BARBACÃS COM BRITA E BIDIM RT-10A CADA 2,00M NO FUNDO E LATERAIS E DRENO CORRIDO DE AREIA GROSSA NAS LATERAIS E FUNDO, CONFORME PROJETO DE FORMA.	23,00	M

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	=	TOTAL	UND
	23,00		23,00	M
	• TOTAL	=	23,00	M

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.5	CPMH12	BOCA DE LOBO SIMPLES DE CONCRETO (1,70 x 1,00)M	6,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	6,00		6,00	UN
	• TOTAL	=	6,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.6	CPMH13	POÇO DE VISITA COM CHAMINÉ EM CONCRETO CICLÓPICO E TAMPA EM CONCRETO ARMADO	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.7	CPMH14	CABEÇA DE BUEIRO PROJETADA.	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.8	CPMH15	CAIXA BOCA DE LOBO (1,1X1,00X0,80)m COM TAMPA RANHURADA	11,50	M

QUANTITATIVO

Descrição	DIST(M)	=	TOTAL	UND
	11,50		11,50	M
	• TOTAL	=	11,50	M

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.9	CPMH033	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	80,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	QTD	=	TOTAL	UND
OBS: 4 ENSAIOS A CADA 5 METROS DE GALERIA	80,00		80,00	UN
	• TOTAL	=	80,00	UN

PAVIMENTAÇÃO

TERRAPLANAGEM (EXECUÇÃO DE CORTES)

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.1	101114	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	1.832,90	M3

QUANTITATIVO

Descrição	VOL(m³)	=	TOTAL	UND
CORTE DE MATERIAL SEGUNDO QUADRO DE CUBAÇÃO	1.832,90	=	1.832,90	M3
	• TOTAL	=	1.832,90	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.2	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	2.107,84	M3

QUANTITATIVO

Descrição	VOL(m³)		EMPOLAM.	=	TOTAL	UND
VOLUME DE CORTE DO RESUMO DO Quadro de cubação.	1.832,90	X	1,15	=	2.107,84	M3
		•	TOTAL	=	2.107,84	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.3	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	7.377,42	M3XKM

QUANTITATIVO

Descrição	EMPOLAM.	VOL(m³)	X	DIST(Km)	=	TOTAL	UND
TRANSPORTE DE CORTE P/ O ATERRO	1,15	1.832,90	X	3,50	=	7.377,42	M3XKM
			•	TOTAL	=	7.377,42	M3XKM

TERRAPLANAGEM (EXECUÇÃO DE ATERRO)

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.2.1	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	7.416,82	M3

QUANTITATIVO

Descrição	EMPOLAM.	VOL(m³)	=	TOTAL	UND
VOLUME DE ATERRO DO RESUMO DO QUADRO DE CUBAÇÃO	1,05	7.063,64	=	7.416,82	M3
		• TOTAL	=	7.416,82	M3

Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.2.2	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026						46.058,45	M3XKM
QUANTITATIVO									
Descrição			EMPOLAM.	VOL(m³)	X	DIST(Km)	=	TOTAL	UND
TRANSPORTE (JAZIDA LW INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA.)			1,15	7.416,82	X	5,40	=	46.058,45	M3XKM
					•	TOTAL	=	46.058,45	M3XKM
Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.2.3	105564	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024						7.063,64	M3
QUANTITATIVO									
Descrição						VOL(m³)	=	TOTAL	UND
VOLUME DE ATERRO DO RESUMO DO QUADRO DE CUBAÇÃO						7.063,64	=	7.063,64	M3
OBS: NÃO FOI CONSIDERADO A COMPENSAÇÃO DE ATERRO, TENDO EM VISTA AS CARACTERISTICAS GRANULOMÉTRICAS DO MATERIAL DE CORTE, QUE APONTAM PARA SOLOS ARENOSOS, NÃO ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DAS ESPECIFICAÇÕES						• TOTAL	=	7.063,64	M3
EXECUÇÃO DE SUB BASE									
Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.3.1	96388	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024						1.341,60	M3
QUANTITATIVO									
Descrição			C(m)	x	L(m)	X	Esp(m)	=	TOTAL	UND
SUB BASE LADO DIREITO			520,00	X	8,60	X	0,15	=	670,80	M3
SUB BASE LADO ESQUERDO			520,00	X	8,60	X	0,15	=	670,80	M3
						•	TOTAL	=	1.341,60	M3
Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.3.2	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)						1.408,68	M3
QUANTITATIVO									
Descrição			VOL(m³)		EMPOLAM.			=	TOTAL	UND
AREIA PARA MISTURA DE SOLO BRITA			1.341,60		1,05			=	1.408,68	M3
						•	TOTAL	=	1.408,68	M3
Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.3.3	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026						8.693,57	M3XKM
QUANTITATIVO									
Descrição			VOL(m³)		EMPOLAM.	X	DIST(Km)	=	TOTAL	UND
TRANSPORTE DA AREIA			1.341,60		1,20		5,40	=	8.693,57	M3XKM
						•	TOTAL	=	8.693,57	M3XKM
EXECUÇÃO DE BASE (SOLO BRITA 50%-50%)									
Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.4.1	105581	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARENOSO) BRITA - 50%-50%, MISTURA EM PISTA, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024						1.788,80	M3
QUANTITATIVO									
Descrição			C(m)	x	L(m)	X	Esp(m)	=	TOTAL	UND
BASE LADO DIREITO INCLUSO MATERIAL DA BRITA			520,00	X	8,60	X	0,20	=	894,40	M3
BASE LADO ESQUERDO INCLUSO MATERIAL DA BRITA			520,00	X	8,60	X	0,20	=	894,40	M3
						•	TOTAL	=	1.788,80	M3
Subitem	Cód.	Serviço						TOTAL	UND
4.4.2	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)						0,53	M3
QUANTITATIVO									
Descrição			VOL(m³)		%usada	X	EMP	=	TOTAL	UND
VOLUME DE SOLO			1.788,80		0,50	X	1,05	=	0,53	M3
						•	TOTAL	=	0,53	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.4.4	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	2.280,72	M3XKM

QUANTITATIVO

Descrição	VOL(m³)	%usada	EMPOLAM.	X	DIST(Km)	=	TOTAL	UND
TRANSPORTE DE AREIA PARA MISTURA DE SOLO BRITA	1.788,80	0,50	1,20		5,40	=	1.073,28	M3XKM
TRANSPORTE DE BRITA PARA MISTURA DE SOLO BRITA	1.788,80	0,50	1,35		23,40	=	1.207,44	M3XKM
				•	TOTAL	=	2.280,72	M3XKM

PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO (FAIXA DE ROLAMENTO)

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.5.1	92404	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	6.851,07	M2

QUANTITATIVO

Descrição	ÁREA (m²)	=	TOTAL	UND
	6.851,07		6.851,07	M2
	• TOTAL	=	6.851,07	M2

CALÇADAS E CANTEIRO CENTRAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.6.1	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	2.912,51	M

QUANTITATIVO

Descrição	C(m)	=	TOTAL	UND
	2.912,51		2.912,51	M
	• TOTAL	=	2.912,51	M

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.6.2	93679	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	1.319,31	M2

QUANTITATIVO

Descrição	ÁREA (m²)	=	TOTAL	UND
INTERTRAVADO AMARELO	1.210,51		1.210,51	M2
INTERTRAVADO VERMELHO	108,80		108,80	M2
	• TOTAL	=	1.319,31	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.6.3	92397	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	765,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	ÁREA (m²)	=	TOTAL	UND
	765,00		765,00	M2
	• TOTAL	=	765,00	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.6.4	94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023	69,38	M3

QUANTITATIVO

Descrição	A(m2)	X	ESP (m)	=	TOTAL	UND
ATERRO DO CANTEIRO CENTRAL	408,11	X	0,17		69,38	M3
		•	TOTAL	=	69,38	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.6.5	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026	374,65	M3XKM

QUANTITATIVO

Descrição	VOL(m³)	X	DIST(Km)	=	TOTAL	UND
ATERRO DO CANTEIRO CENTRAL	69,38	X	5,40		374,65	M3XKM
		•	TOTAL	=	374,65	M3XKM

SINALIZAÇÃO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1	CPMH03	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-33 (SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	1,00		1,00	UN
	• TOTAL	=	1,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.2	CPMH04	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-02 (DÊ A PREFERÊNCIA); L=90CM COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	2,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	2,00		2,00	UN
•	TOTAL	=	2,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.3	CPMH05	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-19 (VELOCIDADE MAX PERM); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	5,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	5,00		5,00	UN
•	TOTAL	=	5,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.4	CPMH06	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-6b (ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	5,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	5,00		5,00	UN
•	TOTAL	=	5,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.5	CPMH07	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PERMITIDO RETORNAR A DIREITA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2". (UN)	2,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	2,00		2,00	UN
•	TOTAL	=	2,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.6	CPMH08	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PROIBIDO RETORNAR A ESQUERDA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E	2,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	2,00		2,00	UN
•	TOTAL	=	2,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.7	CPMH09	PLACA DE SINALIZAÇÃO A-32b (PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES 45x45cm); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	6,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	6,00		6,00	UN
•	TOTAL	=	6,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.8	CPMH10	PLACA INDICATIVA; 2,00X1,00M; COM SUPORTE CONJUNTO COLUNA PRINCIPAL CÔNICA EM AÇO SAE 1020, GALVANIZADO C/ BRAÇO PROJETADO DE 4,50M, COM CONJUNTO CHUMBADOR DE AÇO GALVANIZADO, PORCA COM ARRUELA INOXIDÁVEL DE 3/4 EM CONFORMIDADE COM PROJETOS E PADRÕES ESPECIFICADOS PELA SMTT.	2,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	UN	=	TOTAL	UND
	2,00		2,00	UN
•	TOTAL	=	2,00	UN

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.9	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	73,44	M2

QUANTITATIVO

Descrição	ÁREA(m²)	X	QTD	=	TOTAL	UND
	12,24	X	6,00		73,44	M2
	•		TOTAL	=	73,44	M2

Subitem	Cód.	Serviço				TOTAL	UND
5.10	CPMH02	FAIXA ELEVADA DE PEDESTRE AV EUDES XIMENES C=7,40				6,00	UN
		QUANTITATIVO					
	Descrição		UN	=	TOTAL	UND	
			6,00		6,00	UN	
		•	TOTAL	=	6,00	UN	
		SERVIÇOS FINAIS					
Subitem	Cód.	Serviço				TOTAL	UND
6.1	CPMHC3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA				8.935,38	M2
		QUANTITATIVO					
	Descrição		ÁREA (m²)	=	TOTAL	UND	
			8.935,38		8.935,38	M2	
		•	TOTAL	=	8.935,38	M2	
Subitem	Cód.	Serviço				TOTAL	UND
6.2	102498	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021				2.912,51	M
		QUANTITATIVO					
	Descrição		DIST(m)	=	TOTAL	UND	
			2.912,51		2.912,51	M	
		•	TOTAL	=	2.912,51	M	

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

PREFEITURA DE HORIZONTE
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS INICIAIS					SERV. PRELIMINARES		MEIO FIO					PAVIMENTAÇÃO		SARJETA				Esp (m) =	0,10
ESTACA ESQ	L1 (m)	L2 (m)	LARGURA MÉDIA (m)	COMPRIMENTO (m)	ÁRE DE LOCAÇÃO (m² / Ha)	ÁREA DE REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO (m²)	QUANTIDADE DE MEIO FIO POR M DE CALÇAMENTO	QUANTIDADE DE MEIO FIO (m)	DESCONTO DE MEIO FIO (m)	ACRESCIMO DE MEIO FIO NOS FECHAMENTOS DE RUAS (m)	QUANTIDADE REAL DE MEIO FIO (m)	DESCONTO (FAIXA DE PEDESTRE)	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO (m²)	LARGURA DA SARJETA (m)	COMPRIMENTO DA SARJETA (m)	DESCONTO DE SARJETA (m)	ÁREA DA SARJETA (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	VOLUME DE ESCAVAÇ. (m³)
A	B1	C1	D1	E1	F1	G	H	I	J	K	L	R2	M	N	O	P	R1	T	U
-	-	-	MEDIA ENTRE B E C	-	(F)/10000	D*E	-	H * E	-	-	I - J + K		(D * E) - R2 - R1	-	I	-	(O - P) * N	R * ESP.	R * ESP.
AV. EUDES XIMENES																			
E0+5,01 ESQ	8,07	8,00	8,04	5,05	0,0040602	40,602	3	15,15	5,12		10,03		35,302	0,35	15,15	0	5,30	0,53	0,53
E1 ESQ	8,00	7,40	7,70	14,95	0,0115115	115,115	3	44,85			44,85	35,25	79,865	0,35	44,85	0	15,70	1,57	1,57
E2 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E3 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E4 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E5 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E6 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E7 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E8 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E9 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E9+10,69	7,40	8,00	7,70	10,69	0,0082313	82,313	3	32,07			32,07		82,313	0,35	32,07	0	11,22	1,12	1,122
E10 ESQ	8,00	8,00	8,00	9,31	0,007448	74,48	3	27,93	9,31		18,62		74,48	0,35	27,93	0	9,78	0,98	0,978
E10+4,52 ESQ	8,00	8,00	8,00	4,52	0,003616	36,16	3	13,56	4,52		9,04		36,16	0,35	13,56	0	4,75	0,48	0,475
E11 ESQ	8,00	7,40	7,70	15,48	0,0119196	119,196	3	46,44			46,44	35,25	83,946	0,35	46,44	0	16,25	1,63	1,625
E12 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E13 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E14 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E15 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E16 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E17 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E18 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E19 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E19+15,41	7,40	8,00	7,70	15,41	0,0118657	118,657	3	46,23			46,23		118,657	0,35	46,23	0	16,18	1,62	1,618
E20 ESQ	8,00	8,00	8,00	4,59	0,003672	36,72	3	13,77	4,55		9,22		36,72	0,35	13,77	0	4,82	0,48	0,482
E20+13,13	8,00	8,00	8,00	13,13	0,010504	105,04	3	39,39	13,13		26,26		105,04	0,35	39,39	0	13,79	1,38	1,379
E21 ESQ	8,00	7,40	7,70	6,87	0,0052899	52,899	3	20,61			20,61		52,899	0,35	20,61	0	7,21	0,72	0,721
E22 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60	35,25	112,75	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E23 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E24 ESQ	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E24+10,64	7,40	8,00	7,70	10,64	0,0081928	81,928	3	31,92			31,92		81,928	0,35	31,92	0	11,17	1,12	1,117
E25 ESQ	8,00	9,79	8,90	10,16	0,0090424	90,424	3	30,48	10,16	2,9	23,22		90,424	0,35	30,48	0	10,67	1,07	1,067
E0+3,93 DIR	8,07	8,00	8,04	3,92	0,00315168	31,5168	3	11,76	5,12		6,64		31,5168	0,35	11,76	0	4,12	0,41	0,412
E1 DIR	8,00	7,40	7,70	20,00	0,0154	154	3	60			60	35,25	118,75	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E2 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E3 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		148	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

PREFEITURA DE HORIZONTE
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS INICIAIS					SERV. PRELIMINARES		MEIO FIO					PAVIMENTAÇÃO		SARJETA				Esp (m) =	0,10
ESTACA ESQ.	L1 (m)	L2 (m)	LARGURA MÉDIA (m)	COMPRIMENTO (m)	ÁRE DE LOCAÇÃO (m^2 / Ha)	ÁREA DE REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO (m^2)	QUANTIDADE DE MEIO FIO POR M DE CALÇAMENTO	QUANTIDADE DE MEIO FIO (m)	DESCONTO DE MEIO FIO (m)	ACRESCIMO DE MEIO FIO NOS FECHAMENTOS DE RUAS (m)	QUANTIDADE REAL DE MEIO FIO (m)	DESCONTOS FAIXA DE PEDESTRE	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO (m^2)	LARGURA DA SARJETA (m)	COMPRIMENTO DA SARJETA (m)	DESCONTO DE SARJETA (m)	ÁREA DA SARJETA (m^2)	VOLUME DE CONCRETO (m^3)	VOLUME DE ESCAVAÇ. (m^3)
A	B1	C1	D1	E1	F1	G	H	I	J	K	L	R2	M	N	O	P	R1	T	U
-	-	-	MÉDIA ENTRE	-	(F)/10000	D*E	-	H * E	-	-	I - J + K	M	(D * E) - R2 - R1	-	I	-	(O - P) * N	R * ESP.	R * ESP.
AV. EUDES XIMENES																			
E4 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E5 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E6 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E7 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E8 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E9 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E9+9,60 DIR	7,40	8,00	7,70	9,60	0,007392	73,92	3	28,8			28,8		63,84	0,35	28,8	0	10,08	1,01	1,008
E10 DIR	8,00	8,00	8,00	10,40	0,00832	83,2	3	31,2	10,4		20,8		72,28	0,35	31,2	0	10,92	1,09	1,092
E10+3,41 DIR	8,00	8,00	8,00	3,41	0,002728	27,28	3	10,23	4,52		5,71		23,7	0,35	10,23	0	3,58	0,38	0,356
E11 DIR	8,00	7,40	7,70	16,59	0,0127743	127,743	3	49,77			49,77	35,25	75,073	0,35	49,77	0	17,42	1,74	1,742
E12 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E13 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E14 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E15 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E16 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E17 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E18 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E19 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E19+14,31 DIR	7,40	8,00	7,70	14,31	0,0110187	110,187	3	42,93			42,93		95,157	0,35	42,93	0	15,03	1,50	1,503
E20 DIR	8,00	5,00	6,50	5,69	0,004552	45,52	3	17,07	5,73	2,37	13,71		40,8	0,35	17,07	3,02	4,92	0,49	0,492
E20+11,93	8,00	5,00	6,50	11,93	0,009544	95,44	3	35,79	11,93	3,52	27,38		85,88	0,35	35,79	8,48	9,56	0,96	0,958
E21 DIR	8,00	7,40	7,70	8,07	0,0062139	62,139	3	24,21			24,21		53,689	0,35	24,21	0	8,47	0,85	0,847
E22 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60	35,25	91,75	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E23 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E24 DIR	7,40	7,40	7,40	20,00	0,0148	148	3	60			60		127	0,35	60	0	21,00	2,10	2,1
E24+13,87	7,40	11,48	9,44	13,87	0,01309328	130,9328	3	41,61	10,16	2,8	34,05		116,3728	0,35	41,61	0	14,56	1,46	1,456
TOTAL GERAL				998,59	0,75	7.519,41	-	2.995,77	94,65	11,39	2.912,51		6.851,07	21,35	2.995,77	11,50	1.044,50	104,45	104,55

INTERTRAVADO CALÇADAS COM MEIO FIO		
LOCAL	TIPO	ÁREA (m^2)
AV EUDES XIMEMENS	CALÇADA ESQUERDA	857,82
	PISO VERMELHO	56,68
	PISO AMARELO	410,64
	PISO CINZA	391,50
AV EUDES XIMEMENS	CALÇADA DIREITA	818,38
	PISO VERMELHO	53,12
	PISO AMARELO	391,76
	PISO CINZA	373,50
AV EUDES XIMEMENS	CANTEIRO CENTRAL	408,114
	PISO AMARELO	408,114

RESUMO CALÇADAS	
INTERTRAVADO CALÇADAS COM MEIO FIO	
TIPO	ÁREA (m^2)
INTERTRAVADO VERMELHO	108,80
INTERTRAVADO AMARELO	1.210,81
INTERTRAVADO CINZA	785,00

FORMA FAIXA DE PEDESTRE P/ UNIDADE DE FAIXA ELEVADA					
LOCAL	COMPRIM	LARG 1	LARG 2	QTD	ÁREA (M^2)
AV EUDES XIMEMENS	7,40	0,10	0,25	1,00	5,18
TOTAL					5,18

CONCRETO FAIXA DE PEDESTRE P/ UNIDADE DE FAIXA ELEVADA					
LOCAL	COMPRIM	ÁREA RAMPAS	ÁREA DA FAIXA	QTD	VOLUME (M^3)
AV EUDES XIMEMENS	7,40	0,55	0,75	1,00	10,73
TOTAL					10,73

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

ENDEREÇO: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

PREFEITURA DE HORIZONTE
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

TELA DE AÇO Q92 FAIXA DE PEDESTRE P/ UNIDADE DE FAIXA ELEVADA (kg)					
LOCAL	COMPRIM	LARG	QTD	PESO ESPECÍFICO	TOTAL
AV EUDES XIMEMENS	7,10	5,00	1,00	1,48	52,54
TOTAL					52,54

TUBO DE CONCRETO 200mm P/ DRENAGEM FAIXA DE PEDESTRE			
LOCAL	COMPRIM	QTD	TOTAL (m)
AV EUDES XIMEMENS	10,00	1,00	10,00
TOTAL			10,00

TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO			
LOCAL	Á (m²)	QTD	TOTAL (m)
AV EUDES XIMEMENS	12,24	6,00	73,44
TOTAL			73,44

PLACA DE SINALIZAÇÃO			
DESCRIÇÃO	QTD	ÁREA	ÁREA TOTAL (M²)
PLACA R-33 SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA D=40CM	1,00	0,13	0,13
PLACA R-2 DÊ A PREFERÊNCIA L=90CM	2,00	0,35	0,70
PLACA R-19 VELOCIDADE MAX PERM D=40CM	5,00	0,13	0,65
PLACA R-6b ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO D=40CM	5,00	0,13	0,65
PLACA R-5a PERMITIDO RETORNAR A ESQUERDA D=40Cm	2,00	0,13	0,26
PLACA R-5a PROIBIDO RETORNAR A DIREITA D=40Cm	2,00	0,13	0,26
PLACA A-32b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES 45x45cm	6,00	0,2	1,20
PLACA INDICATIVA (CENTRO/PACAJUS) E (SEC DE SAUDE)	2,00	2,00	4,00
TOTAL			7,85

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: **PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE**

ENDEREÇO: **AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N**

PREFEITURA DE HORIZONTE
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

SUPORTES PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO	
DESCRIÇÃO	QTD
SUPORTE METÁLICO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO	23,00
SEMI PÓRTICO PADRÃO SMTT ARACAJU	2,00

LIMPEZA DE ÁREA URBANIZADA		
LOCAL	TIPO	ÁREA
AV EUDES XIMEMENS	PAVIMENTAÇÃO	6.851,07
AV EUDES XIMEMENS	CALÇADA	2.084,31
AV EUDES XIMEMENS	TOTAL	8.935,38

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

BDI

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBJ.: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

END.: AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DA TAXA DE BDI (SERVIÇO)			EDIFICAÇÕES MÍNIMO
ITEM	CÓD.	VALORES ADOTADOS	%
1.0	(AC)	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
2.0	(S+G)	SEGURO+ GARANTIAS CONTRATUIAS	0,32%
3.0	(R)	RISCOS	0,50%
4.0	(DF)	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%
5.0	(L)	LUCRO	6,64%
6.0	I	**IMPOSTOS**	**8,65%**
		PIS	0,65%
		COFINS	3,00%
		ISSQN	5,00%
		CPRB	0,00%
$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L) - 1}{(1-I)}$			23,38%
B.D.I. (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS SERVIÇOS) ADOTADO:			**23,38%**

Para o BDI adotado foi seguido os limites estabelecidos pelo ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU. O percentual relativo à desoneração da folha de pagamento incidido sobre o BDI seguiu a LEI Nº 12.546/2011. O percentual do ISS adotado no BDI seguiu a Lei COMPLEMENTAR Nº 007, DE 02 DE Outubro de 2017, atualizada pela Lei Complementar Municipal nº 19, de 25.09.2024 do município de Horizonte-CE.

Encargos Sociais

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBJ: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA: ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (SEM DESONERAÇÃO) - SINAPI 08/2026

	GRUPO A	HORISTA	MENSALISTA
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	F.G.T.S.	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**	**36,80%**	**36,80%**
	GRUPO B	**HORISTA**	**MENSALISTA**
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,72%	Não incide
B2	FERIADOS	3,69%	Não incide
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,89%	0,67%
B4	13º SALÁRIO	10,99%	8,32%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,05%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVA	1,74%	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,03%	0,02%
B9	FÉRIAS GOZADAS	12,04%	9,11%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
B	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A**	**47,94%**	**18,76%**
	GRUPO C	**HORISTA**	**MENSALISTA**
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,31%	4,77%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,16%	0,12%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	2,98%	2,25%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,69%	2,03%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53%	0,40%
C	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A**	**12,67%**	**9,57%**
	GRUPO D	**HORISTA**	**MENSALISTA**
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,64%	6,90%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,56%	0,43%
D	**TOTAL DE REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO**	**18,20%**	**7,33%**
	**** GRUPO E**		
E1		0,00%	0,00%
E	**TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES**	**0,00%**	**0,00%**
	TOTAL (A+B+C+D+E)	**115,61%**	**72,46%**

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

Composições de Custo Unitário

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	TOTAL:	1.131,89

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
40818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	1,0000000	4.810,9400	4.810,9400
40811	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	MES	0,5000000	23.762,5700	11.881,2900
101425	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0,5000000	4.345,1500	2.172,5800
				Total:	18.864,8100
			Total Simples:		**18.864,81**
			Total para 6 meses		**113.188,86**
			FRAÇÃO DE 100%:		**1.131,89**
			BDI:		**23,38%**
			Total Geral C/ BDI:		**1.396,53**

VALOR DA OBRA	R$	3.043.894,50	
PERÍODO DA OBRA:	6	MESES	
DIAS TRABALHADOS POR MÊS:	22	DIAS	
HORAS TRABALHADAS POR DIA:	8	HORAS	

NIVELADOR

PERRÍODO TRABALHADO	3	MESES
DIAS TRABALHADOS POR MÊS	22	DIAS
HORAS TRABALHADAS POR DIA (NIVELADOR)	8,00	H
HORAS TRABALHADAS TOTAL	528,00	MESES
COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE DE TRABALHO	0,50	

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)

HORAS TRABALHADAS POR DIA (ENGENHEIRO)	4,000000	H
COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE DE TRABALHO	0,50000	H

ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)

HORAS TRABALHADAS POR DIA (ENCARREGADO)	8,000000	H
COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE DE TRABALHO	1,00000	H

PERCENTUAL DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA EM RELAÇÃO AO CUSTO TOTAL DA OBRA: 3,72%

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH02	FAIXA ELEVADA DE PEDESTRE AV EUDES XIMENES C=7,40	UN	TOTAL:	8.059,86

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_07/2026	M2	5,18000000	127,6900	661,4342
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	10,73000000	568,6100	6.101,1853
97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_07/2026	KG	52,54000000	16,2900	855,8766
				Total:	7.618,4961

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
37449	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 200 MM	M	10,00000000	42,8900	428,9000
				Total:	428,9000

MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50000000	24,9300	12,4650
				Total:	12,4650

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE EM SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO; FOI CONSIDERADOPARA A FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA COEFICIENTES DE ACORDO COM AS DIMENSÕES DO PROJETO DE PROLONGAMENTO DA AV. FRANCISCO EUDES XIMENES; TODOS OS ITENS DE SERVIÇO CONTEMPLAM MÃO DE OBRA E MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DOS MESMOS

Total Simples:	8.059,86
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	8.059,86

CPMH11	GALERIA FECHADA DE CONCRETO ARMADO, SEÇÃO RETANGULAR INTERNA DE 0,80 X 0,60 (LXA), ESPESSURA MIN = 15CM, COM JUNTA DE DILATAÇÃO FUGEBAND TIPO O-12 A CADA 20M, BARBACÃS COM BRITA E BIDIM RT-10A CADA 2,00M NO FUNDO E LATERAIS E DRENO CORRIDO DE AREIA GROSSA NAS LATERAIS E FUNDO, CONFORME PROJETO DE FORMA.	M	TOTAL:	2.329,58

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
92264	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	3,80000000	247,0200	938,6760
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,51000000	568,6100	289,9911
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,51000000	349,5900	178,2909
92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	24,25000000	15,9100	385,8175
92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	21,32000000	12,1800	259,6776
92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	11,80000000	9,3900	110,8020
102726	DRENO BARBACÃ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1,50000000	30,5500	45,8250
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,08000000	100,5100	8,0408
102718	ENCHIMENTO DE AREIA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL. AF_07/2021	M3	0,24000000	196,4600	47,1504
3674	JUNTA DILATACAO ELASTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-12, ATE 5 MCA	M	0,20000000	93,2700	18,6540
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	1,10000000	42,4100	46,6510
				Total:	2.329,5763

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE EM SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO.

Total Simples:	2.329,58
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	2.329,58

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH12	BOCA DE LOBO SIMPLES DE CONCRETO (1,70 x 1,00)M	UN	TOTAL:	4.301,09

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
92264	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	12,20000000	247,0200	3.013,6440
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,96000000	568,6100	545,8656
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,96000000	349,5900	335,6064
92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	12,00000000	15,9100	190,9200
102726	DRENO BARBACÃ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE. AF_07/2021	UN	1,50000000	30,5500	45,8250
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	0,24000000	100,5100	24,1224
102718	ENCHIMENTO DE AREIA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL. AF_07/2021	M3	0,24000000	196,4600	47,1504
3674	JUNTA DILATACAO ELASTICA PARA CONCRETO (FUGENBAND) O-12, ATE 5 MCA	M	0,20000000	93,2700	18,6540
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	1,87000000	42,4100	79,3067
				Total:	4.301,0945

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE EM SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO.

Total Simples:	4.301,09
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	4.301,09

CPMH13	POÇO DE VISITA COM CHAMINÉ EM CONCRETO CICLÓPICO E TAMPA EM CONCRETO ARMADO	UN	TOTAL:	1.478,52

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	2,01	680,1100	1.367,0211
98115	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	1,00	111,5000	111,5000
				Total:	1.478,5211

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE EM SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO.

Total Simples:	1.478,52
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	1.478,52

CPMH14	CABEÇA DE BUEIRO PROJETADA	UN	TOTAL:	7.566,72

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	4,59040000	568,6100	2.610,1473
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	4,59040000	349,5900	1.604,7579
7156	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	20,80000000	26,2800	546,6240
92264	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	10,64000000	247,0200	2.628,2928
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	1,76	100,5100	176,8976
				Total:	7.566,7197

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE EM SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO.

Total Simples:	7.566,72
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	7.566,72

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH15	CAIXA BOCA DE LOBO (1,1X1,00X0,80)m COM TAMPA RANHURADA	M	TOTAL:	2.016,27

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
90092	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	6,35	6,4200	40,7831
92264	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	5,20	247,0200	1.284,5040
94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,725	568,6100	412,2423
103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	0,725	349,5900	253,4528
96617	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	M2	1,100	22,9900	25,2890
				Total:	2.016,2711

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE EM SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO.

Total Simples:	**2.016,27**
Encargos Sociais:	***INCLUSO***
Valor Geral:	**2.016,27**

CPMH03	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-33 (SENTIDO DE CIRCULAÇÃO NA ROTATÓRIA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	TOTAL:	397,51

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,1300	997,9200	129,7296
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000	69,3800	228,9540
				Total:	358,6836
MÃO DE OBRA		**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138	28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413	25,4100	16,2954
				Total:	22,4529
SERVIÇO		**Unidade**	**Coeficiente**	**Preço**	**Total**
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224	731,1700	16,3782
				Total:	16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	**397,51**
Encargos Sociais:	***INCLUSO***
Valor Geral:	**397,51**

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH04	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-02 (DÊ A PREFERÊNCIA); L=90CM COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2''.	UN	TOTAL:	617,06

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAL					
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,3500	997,9200	349,2720
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000	69,3800	228,9540
				Total:	578,2260
MÃO DE OBRA					
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138	28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413	25,4100	16,2954
				Total:	22,4529
SERVIÇO					
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224	731,1700	16,3782
				Total:	16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	617,06
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	617,06

CPMH05	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-19 (VELOCIDADE MAX PERM); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2''.	UN	TOTAL:	397,51

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAL					
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,1300	997,9200	129,7296
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000	69,3800	228,9540
				Total:	358,6836
MÃO DE OBRA					
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138	28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413	25,4100	16,2954
				Total:	22,4529
SERVIÇO					
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224	731,1700	16,3782
				Total:	16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	397,51
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	397,51

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH06	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-6b (ESTACIONAMENTO REGULAMENTADO); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	TOTAL:	397,51

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço		Total
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,1300		997,9200	129,7296
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000		69,3800	228,9540
				Total:		358,6836
MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço		Total
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138		28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413		25,4100	16,2954
				Total:		22,4529
SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço		Total
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224		731,1700	16,3782
				Total:		16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	**397,51**
Encargos Sociais:	***INCLUSO***
Valor Geral:	**397,51**

CPMH07	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PERMITIDO RETORNAR A DIREITA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2". (UN)	UN	TOTAL:	397,51

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço		Total
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,1300		997,9200	129,7296
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000		69,3800	228,9540
				Total:		358,6836
MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço		Total
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138		28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413		25,4100	16,2954
				Total:		22,4529
SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço		Total
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224		731,1700	16,3782
				Total:		16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	**397,51**
Encargos Sociais:	***INCLUSO***
Valor Geral:	**397,51**

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
ENDEREÇO:	AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI ADOTADO:	23,38%
ENCARGOS SOCIAIS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH08	PLACA DE SINALIZAÇÃO R-5a (PROIBIDO RETORNAR A ESQUERDA); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	TOTAL:	397,51

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAL					
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,1300	997,9200	129,7296
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000	69,3800	228,9540
				Total:	358,6836
MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138	28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413	25,4100	16,2954
				Total:	22,4529
SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224	731,1700	16,3782
				Total:	16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	397,51
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	397,51

CPMH09	PLACA DE SINALIZAÇÃO A-32b (PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES 45x45cm); D=40CM; COM SUPORTE DE TUBO METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO EM SOLO COM H= DE 2,5 M E DIÂMETRO DE 2".	UN	TOTAL:	467,37

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAL					
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	0,2000	997,9200	199,5840
21013	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,3000	69,3800	228,9540
				Total:	428,5380
MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2138	28,8000	6,1574
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6413	25,4100	16,2954
				Total:	22,4529
SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0224	731,1700	16,3782
				Total:	16,3782

OBS: FOI UTILIZADO COMO BASE A COMPOSIÇÃO 103690 DA TABELA SINAPI MANTENDO SEUS COEFICIENTE; FOI SUBSTITUIDO O ITEM DE "SUPORTE (POSTE) EM TUBO GALVANIZADO" PELO ITEM "TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA DN50". FOI ACRESCENTADO AINDA O ITEM "PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO"

Total Simples:	467,37
Encargos Sociais:	*INCLUSO*
Valor Geral:	467,37

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	**PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE**
ENDEREÇO:	**AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N**
BASE DE PREÇO:	**SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)**
BDI ADOTADO:	**23,38%**
ENCARGOS SOCIAIS:	**SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)**

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMH10	**PLACA INDICATIVA; 2,00X1,00M; COM SUPORTE CONJUNTO COLUNA PRINCIPAL CÔNICA EM AÇO SAE 1020, GALVANIZADO C/ BRAÇO PROJETADO DE 4,50M, COM CONJUNTO CHUMBADOR DE AÇO GALVANIZADO, PORCA COM ARRUELA INOXIDÁVEL DE 3/4 EM CONFORMIDADE COM PROJETOS E PADRÕES ESPECIFICADOS PELA SMTT.**	**UN**	**TOTAL:**	**6.909,77**

EQUIPAMENTO CUSTO HORÁRIO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
93402	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	1,0000	315,7300	315,7300
				Total:	315,7300

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	2,0000	997,9200	1.995,8400
I12653 (ORSE)	Conjunto Coluna principal cônica em aço SAE 1020, galvanizado c/ braço projetado de 4,50m, com conjunto chumbador de aço galvanizado, porca com arruela inoxidável de 3/4 em conformidade com projetos e padrões especificados pela SMTT Aracaju	UN	1,0000	4.558,3900	4.558,3900
				Total:	6.554,2300

MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88278	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	28,8000	14,4000
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	25,4100	25,4100
				Total:	39,8100

OBS: FOI CRIADA A COMPOSIÇÃO PARA AS PLACAS INDICATIVAS CONSIDERANDO COMO SUPORTE O ITEM DA TABELA ORSE (I12653 - CONJUNTO COLUNA PRINCIPAL CÔNICA EM AÇO SAE, GALVANIZADOC/ BRAÇO PROJETADO DE 4,50m, COM CONJUNTO CHUMBADOR DE AÇO GALVANIZADO, PORCA COM ARRUELA INOXIDÁVEL DE 3/4 EM CONFORMIDADE COM PROJETOS PADRÕES ESPECIFICADOS PELA SMTT). FOI CONSIDERADO AINDA PLACA EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA REFLETIVA PARA CONFECÇÃO DAS PLACAS E GUINDAUTO HIDRÁULICO PARA COLOCAÇÃO DO CONJUNTO DE SUSTENTAÇÃO E FIXAÇÃO DA PLACA.

Total Simples: **6.909,77**
Encargos Sociais: ***INCLUSO***
Valor Geral: **6.909,77**

CPMHC3447	**LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA**	**M2**	**TOTAL:**	**1,21**

MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,0750	16,1000	1,2075
				Total:	1,2075

OBS: FOI UTILIZADA COMO BASE A COMPOSIÇÃO C3447 DA TABELA SEINFRA SUBSTITUINDO SEUS ITENS E PREÇOS UNITÁRIOS POR ITENS SIMILARES DA TABELA SINAPI, MANTENDO SEUS COEFICIENTES.

Total Simples: **1,21**
Encargos Sociais: ***INCLUSO***
Valor Geral: **1,21**

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	**PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE**
ENDEREÇO:	**AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N**
BASE DE PREÇO:	**SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)**
BDI ADOTADO:	**23,38%**
ENCARGOS SOCIAIS:	**SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)**

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMHC0369	BARRACÃO ABERTO	M2	TOTAL:	156,81

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0197	BARROTE DE 2"x2"	M	0,6325	6,8900	4,3579
I0983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	0,1026	11,0900	1,1378
I1075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	0,1026	4,5700	0,4689
I2340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2,5MM2	M	3,2100	1,7400	5,5854
I2357	INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	UN	0,0684	11,2800	0,7716
I2373	LÂMPADA INCANDECENTE DE 100W	UN	0,1026	3,8900	0,3991
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	1,7094	22,1100	37,7948
I2408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	KG	0,1026	17,2300	1,7678
I2429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"	M2	0,1026	36,6400	3,7593
I2440	TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)	UN	0,6838	25,0600	17,1360
I2444	TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)	UN	0,2046	16,7600	3,4291
				Total:	76,6077

MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0257	31,1300	31,9300
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5128	32,7700	16,8045
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,2821	16,1000	20,6418
				Total:	69,3763

SERVIÇO		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
102486	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,4 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0148	731,1700	10,8213
				Total:	10,8213

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE NA COMPOSIÇÃO SEINFRA C0369 E SUBSTITUIDO MÃO DE OBRA E SERVIÇOS POR ITENS DA TABELA SINAPI.

Total Simples:	**156,81**
Encargos Sociais:	***INCLUSO***
Valor Geral:	**156,81**

CPMHC2851	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO	UN	TOTAL:	1.317,34

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0020	ADAPTADOR SOLDAVEL C/FLANGE P/CX D'ÁGUA 32x1"	UN	1,0000	19,6900	19,6900
I0403	CAGECE - LIGAÇÃO DE ÁGUA	UN	1,0000	100,7900	100,7900
I0405	CAIBRO DE 2"x1"	M	10,0000	6,4000	64,0000
I10268	CAIXA D'AGUA DE POLIETILENO DE 1000 L, COM TAMPA	UN	0,5000	584,7500	292,3750
I2367	LINHA DE MADEIRA DE LEI DE 6"x3"	M	10,0000	34,5400	345,4000
I2369	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 4"x2"	M	5,0000	15,1800	75,9000
I2410	PREGO 18X27 (2.1/2" x 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	KG	0,5000	14,2000	7,1000
I2201	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 32MM (1')	M	4,0000	8,5600	34,2400
				Total:	939,4950

MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000	31,1300	249,0400
6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	8,0000	16,1000	128,8000
				Total:	377,8400

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE NA COMPOSIÇÃO SEINFRA C2851 E SUBSTITUIDO MÃO DE OBRA E SERVIÇOS POR ITENS DA TABELA SINAPI.

Total Simples:	**1.317,34**
Encargos Sociais:	***INCLUSO***
Valor Geral:	**1.317,34**

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBRA:	**PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE**
ENDEREÇO:	**AV. FCO. EUDES XIMENES, S/N**
BASE DE PREÇO:	**SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)**
BDI ADOTADO:	**23,38%**
ENCARGOS SOCIAIS:	**SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)**

PREFEITURA DE HORIZONTE O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

CPMHC2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ , FORÇA,TELEFONE E LÓGICA	UN	TOTAL:	1.676,69

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0125	ARMAÇÃO REX TRIFASICA COM ROLDANA	UN	1,0000	81,8600	81,8600
I0355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	60,0000	9,3300	559,8000
I0840	CONECTOR SPLIT-BOLT P/CABO 10MM2	UN	4,0000	6,0200	24,0800
I0952	CURVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO DE 1"	UN	2,0000	4,1400	8,2800
I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M	6,0000	7,1400	42,8400
I2352	HASTE DE ATERRAMENTO COPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,0000	53,2800	53,2800
I1406	LUVA DE PVC RIGIDO PARA ELETRODUTO 1"	UN	2,0000	1,6500	3,3000
I2383	NOFUSE DE 70 A.	UN	1,0000	29,1500	29,1500
I2405	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (150/9), RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H=9,00M, PESO APROXIMADO 470KG	UN	1,0000	601,7000	601,7000
I2413	QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFASICA EM POSTE	UN	1,0000	272,4000	272,4000
			Total:		1.676,6900

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE NA COMPOSIÇÃO SEINFRA C2851 E SUBSTITUIDO MÃO DE OBRA E SERVIÇOS POR ITENS DA TABELA SINAPI.

Total Simples: 1.676,69
Encargos Sociais: *INCLUSO*
Valor Geral: 1.676,69

CPMHC4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	km	TOTAL:	5,00

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	400,3973	5,0050
			Total:		5,0050

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE NA COMPOSIÇÃO SEINFRA C4992

Total Simples: 5,00
Encargos Sociais: *INCLUSO*
Valor Geral: 5,00

CPMHC4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	km	TOTAL:	5,00

MATERIAL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	400,3973	5,0050
			Total:		5,0050

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM BASE NA COMPOSIÇÃO SEINFRA C4992

Total Simples: 5,00
Encargos Sociais: *INCLUSO*
Valor Geral: 5,00

CPMH033	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO C/ ROMPIMENTO DE CORPO-DE-PROVA À COMPRESSÃO	UN	TOTAL:	107,19

MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
41089	TECNICO EM LABORATORIO E CAMPO DE CONSTRUCAO CIVIL (MENSALISTA)	MES	0,0109	6.221,0800	67,8098
			Total:		67,8098

MATERIAIL		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I9071	RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO CORPO-DE-PROVA CILÍNDRICO DE CONCRETO E ARGAMASSA	UN	1,0000	39,3800	39,3800
			Total:		39,3800

OBS: COMPOSIÇÃO CRIADA COM SERVIÇOS NMECESSÁRIOS Á EXECUÇÃO

Total Simples: 107,19
Encargos Sociais: *INCLUSO*
Valor Geral: 107,19

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE	
OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

COMPOSIÇÕES UTILIZADAS

2.1.1. 98525 LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
89031	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00290000	R$ 85,44	R$ 0,24
89032	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00170000	R$ 220,64	R$ 0,37
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 0,61

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00460000	R$ 25,65	R$ 0,11
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 0,11
					VALOR:	0,72

2.1.2. 100974 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01232750	R$ 84,42	R$ 1,04
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01872100	R$ 310,52	R$ 5,81
5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00962390	R$ 86,75	R$ 0,83
5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00711950	R$ 193,20	R$ 1,37
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 9,05
					VALOR:	9,05

2.1.3. 95875 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (M3XKM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00326720	R$ 84,42	R$ 0,27
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00869570	R$ 310,52	R$ 2,70
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 2,97
					VALOR:	2,97

2.2.1. 103689 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	SINAPI	M2	1,00000000	R$ 432,00	R$ 432,00
00005065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	SINAPI	KG	0,01130000	R$ 29,33	R$ 0,33
00005069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01320000	R$ 15,72	R$ 0,20
00004509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,20830000	R$ 5,61	R$ 17,99
					TOTAL Material:	R$ 450,52

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37290000	R$ 32,20	R$ 12,00
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11860000	R$ 25,41	R$ 28,42
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 40,42

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	0,50000000	R$ 24,56	R$ 12,28
					TOTAL Serviço:	R$ 12,28
					VALOR:	503,22

2.2.2. S10778 LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS,1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (un)

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
I11610	Serviço de furo em concreto armado com esp=8mm	ORSE	un	1,00000000	R$ 2,98	R$ 2,98
					TOTAL Serviço:	R$ 2,98
					VALOR:	2,98

2.2.3. 00010776 LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO) (MES)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00010776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	SINAPI	MES	1,00000000	R$ 1.144,53	R$ 1.144,53
					TOTAL Equipamento:	R$ 1.144,53
					VALOR:	1.144,53

2.2.5. 98053 TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,40 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 3463,6 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020 (UN)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL

5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,80680000	R$ 70,66	R$ 57,00
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,39560000	R$ 164,72	R$ 65,21
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R$ 122,21

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00012563	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA, POCOS DE VISITA, POCOS DE INSPECAO, FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 1,50 M E ALTURA DE 0,50 M	SINAPI	UN	5,00000000	R$ 485,19	R$ 2.425,95
					TOTAL Material:	R$ 2.425,95

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,86840000	R$ 32,77	R$ 61,22
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,46800000	R$ 25,41	R$ 37,30
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 98,52

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA ATÉ 600 L. AF_07/2026	SINAPI	M3	0,06090000	R$ 699,56	R$ 42,60
97738	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE FIBRA DE POLIPROPILENO APROXIMADA DE 6 KG/M³. AF_03/2024_PS	SINAPI	M3	0,01540000	R$ 4.507,05	R$ 69,40
97739	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,13010000	R$ 3.259,03	R$ 423,99
101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_01/2026	SINAPI	M3	0,22700000	R$ 254,29	R$ 57,72
					TOTAL Serviço:	R$ 593,71
					VALOR:	3.240,39

2.2.6. 98065 SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 M, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M² (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020 (UN)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	1,70690000	R$ 70,66	R$ 120,60
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,83760000	R$ 164,72	R$ 137,96
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R$ 258,56

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00043448	ANEL EM CONCRETO ARMADO, PERFURADO, PARA FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 3,00 M E ALTURA DE 0,50 M	SINAPI	UN	6,00000000	R$ 1.107,64	R$ 6.645,84
					TOTAL Material:	R$ 6.645,84

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	2,03130000	R$ 32,77	R$ 66,56
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,59600000	R$ 25,41	R$ 40,55
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 107,11

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00475	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA ATÉ 600 L. AF_07/2026	SINAPI	M3	0,02230000	R$ 892,93	R$ 19,91
97740	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO ACIMA DE 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	SINAPI	M3	0,54800000	R$ 2.306,07	R$ 1.263,72
97738	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE FIBRA DE POLIPROPILENO APROXIMADA DE 6 KG/M³. AF_03/2024_PS	SINAPI	M3	0,01540000	R$ 4.507,05	R$ 69,40
101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_01/2026	SINAPI	M3	0,79420000	R$ 254,29	R$ 201,95
					TOTAL Serviço:	R$ 1.554,98
					VALOR:	8.566,49

2.2.9. 101203 CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA, DIÂMETRO 11 CM, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, ALTURA LIVRE DE 1,7 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 5 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00000346	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	SINAPI	KG	0,22500000	R$ 20,68	R$ 4,65
00005076	GRAMPO DE ACO POLIDO 1" X 9	SINAPI	KG	0,01197600	R$ 15,58	R$ 0,18
00021138	MOURAO ROLICO DE MADEIRA TRATADA, D = 8 A 11 CM, H = 2,20 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO (PARA CERCA)	SINAPI	M	0,88000000	R$ 12,04	R$ 10,59
					TOTAL Material:	R$ 15,42

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24221960	R$ 26,26	R$ 6,36
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,48443930	R$ 32,20	R$ 15,59
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 21,95
					VALOR:	37,37

3.1. 90092 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL

5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01419830	R$ 97,82	R$ 1,38
5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01802480	R$ 234,86	R$ 4,23
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 5,61

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03222300	R$ 25,41	R$ 0,81
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 0,81
					VALOR:	6,42

3.2. 104736 REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R$ 83,73	R$ 0,05
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R$ 370,21	R$ 1,99
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,02650000	R$ 10,78	R$ 0,28
5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03210000	R$ 70,66	R$ 2,26
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,02220000	R$ 164,72	R$ 3,65
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 8,23

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,05680000	R$ 25,41	R$ 1,44
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 1,44
					VALOR:	9,67

3.3. 100974 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01232750	R$ 84,42	R$ 1,04
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01872100	R$ 310,52	R$ 5,81
5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00962390	R$ 86,75	R$ 0,83
5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00711950	R$ 193,20	R$ 1,37
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 9,05
					VALOR:	9,05

4.1.1. 101114 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
89031	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01950000	R$ 85,44	R$ 1,66
89032	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 100 HP, PESO OPERACIONAL 9,4 T, COM LÂMINA 2,19 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01150000	R$ 220,64	R$ 2,53
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 4,19

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03100000	R$ 25,41	R$ 0,78
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 0,78
					VALOR:	4,97

4.1.2. 100974 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01232750	R$ 84,42	R$ 1,04
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01872100	R$ 310,52	R$ 5,81
5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00962390	R$ 86,75	R$ 0,83
5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00711950	R$ 193,20	R$ 1,37
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 9,05

VALOR:	9,05

4.1.3. 95875 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (M3XKM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00326720	R$ 84,42	R$ 0,27
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00869570	R$ 310,52	R$ 2,70
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 2,97
					VALOR:	2,97

4.2.1. S00368 AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) (un)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
S10552	Encargos Complementares - Eletricista	ORSE	h	0,75456506	R$ 3,83	R$ 2,89
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,75717603	R$ 3,98	R$ 3,01
					TOTAL Encargos Complementares:	R$ 5,90

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
I01877S	Curva 90 graus, longa, de pvc rigido roscavel, de 3", para eletroduto	ORSE	un	1,00000000	R$ 33,00	R$ 33,00
					TOTAL Material:	R$ 33,00

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
I02436S	Eletricista (horista)	ORSE	h	0,75717603	R$ 24,37	R$ 18,45
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,75717603	R$ 16,71	R$ 12,65
					TOTAL Mão de Obra:	R$ 31,10
					VALOR:	70,00

4.2.2. 95875 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (M3XKM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00326720	R$ 84,42	R$ 0,27
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00869570	R$ 310,52	R$ 2,70
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 2,97
					VALOR:	2,97

4.2.3. 105564 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (95% DE ENERGIA DO PROCTOR NORMAL) COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, EM CAMADAS COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01029970	R$ 83,73	R$ 0,86
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00425700	R$ 370,21	R$ 1,57
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01129980	R$ 115,07	R$ 1,30
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00325690	R$ 291,63	R$ 0,94
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,01152070	R$ 98,88	R$ 1,13
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,00303600	R$ 236,53	R$ 0,71
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 6,51

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01455670	R$ 25,41	R$ 0,36
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 0,36
					VALOR:	6,87

4.3.1. 96388 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO), COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01345100	83,73	1,12
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00419680	370,21	1,55
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,01248680	115,07	1,43

5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00516100	291,63	1,50
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,01314130	98,88	1,29
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,00450650	236,53	1,06
		SINAPI	CHI	0,01459390	74,40	1,09
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00305390	179,82	0,54
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014			TOTAL Equipamento Custo Horário:		9,57
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01764780	25,41	0,44
					TOTAL Mão de Obra:	0,44
					Valor Total:	10,01

4.3.2. S00368 AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) (un)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
S10552	Encargos Complementares - Eletricista	ORSE	h	0,75456506	R$ 3,93	R$ 2,89
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,75717603	R$ 3,98	R$ 3,01
					TOTAL Encargos Complementares:	R$ 5,90
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
I01877S	Curva 90 graus, longa, de pvc rigido roscavel, de 3", para eletroduto	ORSE	un	1,00000000	R$ 33,00	R$ 33,00
					TOTAL Material:	R$ 33,00
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
I02436S	Eletricista (horista)	ORSE	h	0,75717603	R$ 24,37	R$ 18,45
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,75717603	R$ 16,71	R$ 12,65
					TOTAL Mão de Obra:	R$ 31,10
					VALOR:	70,00

4.3.3. 95875 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (M3XKM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00326720	R$ 84,42	R$ 0,27
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00869570	R$ 310,52	R$ 2,70
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 2,97
					VALOR:	2,97

4.4.1. 105581 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARENOSO) BRITA - 50%-50%, MISTURA EM PISTA, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03104720	83,73	2,59
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00419680	370,21	1,55
5923	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,02941650	3,40	0,10
5921	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00582750	5,25	0,03
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03151800	115,07	3,62
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00372600	291,63	1,08
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,03036190	98,88	3,00
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,00488210	236,53	1,15
5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,02493710	74,40	1,85
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,01030890	179,82	1,85
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,02941650	55,32	1,62
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00582750	152,13	0,88
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	19,32

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE	
OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00004721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	SINAPI	M3	0,68766670	111,44	76,63
					TOTAL Material:	76,63
Mão de Obra com Encargos Complementares		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,14097610	25,41	3,58
					TOTAL Mão de Obra com Encargos	3,58
					Valor Total:	99,53

4.4.2. S00368 AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) (un)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
S10552	Encargos Complementares - Eletricista	ORSE	h	0,75456506	R$ 3,83	R$ 2,89
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	0,75717603	R$ 3,98	R$ 3,01
					TOTAL Encargos Complementares:	R$ 5,90
Material		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
I01877S	Curva 90 graus, longa, de pvc rigido roscavel, de 3", para eletroduto	ORSE	un	1,00000000	R$ 33,00	R$ 33,00
					TOTAL Material:	R$ 33,00
Mão de Obra		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
I02436S	Eletricista (horista)	ORSE	h	0,75717603	R$ 24,37	R$ 18,45
I06111S	Servente de obras (horista)	ORSE	h	0,75717603	R$ 16,71	R$ 12,65
					TOTAL Mão de Obra:	R$ 31,10
					VALOR:	70,00

4.4.3. 95875 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (M3XKM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00326720	R$ 84,42	R$ 0,27
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00869570	R$ 310,52	R$ 2,70
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 2,97
					VALOR:	2,97

4.5.1. 92404 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,10270000	R$ 0,67	R$ 0,06
91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00380000	R$ 10,94	R$ 0,04
91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,10100000	R$ 0,64	R$ 0,06
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00550000	R$ 10,76	R$ 0,05
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 0,21
C		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,05680000	R$ 140,00	R$ 7,95
00036170	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *20 X 10* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA, COR NATURAL	SINAPI	M2	1,00400000	R$ 69,44	R$ 69,71
00004741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,00660000	R$ 105,27	R$ 1,03
					TOTAL Material:	R$ 78,69
Mão de Obra com Encargos Complementares		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21290000	R$ 32,54	R$ 6,92
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,21290000	R$ 25,41	R$ 5,40
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares	R$ 12,32
					VALOR:	91,22

4.6.1. 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)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00660000	R$ 140,00	R$ 0,92
00004059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	SINAPI	M	1,00500000	R$ 30,52	R$ 30,67
					TOTAL Material:	R$ 31,59
Mão de Obra com Encargos Complementares		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22960000	R$ 32,77	R$ 7,52
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,22960000	R$ 25,41	R$ 5,83
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares	R$ 13,35
Serviço		**FONTE**	**UNID**	**COEFICIENTE**	**CUSTO UNITÁRIO**	**CUSTO TOTAL**
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_07/2026	SINAPI	M3	0,00180000	R$ 855,50	R$ 1,53
					TOTAL Serviço:	R$ 1,53

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE	
OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

VALOR:	46,47

4.6.2. 93679 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,13710000	R$ 0,67	R$ 0,09
91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,04910000	R$ 10,94	R$ 0,53
91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,18210000	R$ 0,64	R$ 0,11
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00410000	R$ 10,78	R$ 0,04
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 0,77

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,05680000	R$ 140,00	R$ 7,95
00036156	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *20 X 10* CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA, COLORIDO	SINAPI	M2	1,03000000	R$ 76,91	R$ 79,21
00004741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,00980000	R$ 105,27	R$ 1,03
					TOTAL Material:	R$ 88,19

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37250000	R$ 32,54	R$ 12,12
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37250000	R$ 25,41	R$ 9,46
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 21,58
					VALOR:	110,54

4.6.3. 92397 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022 (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,09700000	R$ 0,67	R$ 0,06
91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00860000	R$ 10,94	R$ 0,09
91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,09670000	R$ 0,64	R$ 0,06
91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00410000	R$ 10,78	R$ 0,04
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 0,20

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,05680000	R$ 140,00	R$ 7,95
00036155	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO ONDA/16 FACES/RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, *20 X 10* CM, E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA, COR NATURAL	SINAPI	M2	1,00410000	R$ 60,89	R$ 61,13
00004741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	SINAPI	M3	0,00980000	R$ 105,27	R$ 1,03
					TOTAL Material:	R$ 70,11

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20150000	R$ 32,54	R$ 6,55
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,20150000	R$ 25,41	R$ 5,12
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 11,67
					VALOR:	81,98

4.6.4. 94342 ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023 (M3)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00060000	R$ 83,73	R$ 0,05
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00540000	R$ 370,21	R$ 1,99
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,19920000	R$ 45,76	R$ 8,97
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 11,01

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00000368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,38890000	R$ 70,00	R$ 97,22
					TOTAL Material:	R$ 97,22

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,78660000	R$ 25,41	R$ 19,98
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 19,98
					VALOR:	128,21

OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

4.6.5. 95875 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (M3XKM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00326720	R$ 84,42	R$ 0,27
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00869570	R$ 310,52	R$ 2,70
					TOTAL Equipamento Custo Horário:	R$ 2,97
					VALOR:	2,97

5.9. 102509 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00005318	DILUENTE AGUARRAS	SINAPI	L	0,02100000	R$ 28,88	R$ 0,60
00012815	FITA CREPE ROLO DE "25" MM X 50 M	SINAPI	UN	0,01200000	R$ 11,21	R$ 0,13
00044478	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO I-B (PREMIX) - NBR 16184	SINAPI	KG	0,11000000	R$ 15,41	R$ 1,69
00044477	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO II-A (DROP-ON) - NBR 16184	SINAPI	KG	0,25000000	R$ 15,41	R$ 3,85
00007343	TINTA ACRILICA A BASE DE SOLVENTE, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	SINAPI	L	0,42700000	R$ 32,49	R$ 13,87
					TOTAL Material:	R$ 20,14
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,36400000	R$ 34,29	R$ 12,48
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,15100000	R$ 25,41	R$ 3,83
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R$ 16,31
					VALOR:	36,45

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE	
OBJETO:	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE
BASE DE PREÇO:	SEINFRA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO); SINAPI 08/2026 (SEM DESONERAÇÃO);ORSE 07/2026 (SEM DESONERAÇÃO)
BDI SERVIÇOS:	23,38%
ENCARGOS:	SINAPI - (HORISTA 115,61% / MENSALISTA 72,46%)

6.2. 102498 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021 (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
00011161	CAL HIDRATADA PARA PINTURA	SINAPI	KG	0,10600000	R$ 2,24	R$ 0,23
					TOTAL Material:	R$ 0,23

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03700000	R$ 34,29	R$ 1,26
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01600000	R$ 25,41	R$ 0,40
					TOTAL Mão de Obra com Encargos:	R$ 1,66
					VALOR:	1,89

Paulo Magno Nobre Brilhante
Engenheiro Civil
CREA-CE 359061

Memorial Descritivo

Objetivo do Memorial

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução do Serviço acima citado.

Projetos

Todos os projetos necessários á execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado como referência a Tabela SINAPI 08/2026 sem desoneração, Tabela SEINFRA 28.0 e ORSE 07/2026.

BDI e Encargos Sociais

Conforme exposto no orçamento, o BDI adotado foi de 23,38%, seguindo os limites estabelecidos pelo ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU. O percentual relativo à desoneração da folha de pagamento incidido sobre o BDI seguiu a LEI Nº 12.546/2011. O percentual do ISS adotado no BDI seguiu a Lei COMPLEMENTAR Nº 007, DE 02 DE Outubro de 2017, atualizada pela Lei Complementar Municipal nº 19, de 25.09.2024 do município de Horizonte-CE.

Conforme exposto no orçamento, foram adotados percentual de encargos originais da tabela SINAPI de 115,61% para horistas e 72,46% para mensalistas.

Execução dos Serviços

A CONTRATADA somente executará qualquer serviço após a emissão da ordem de serviço, pela Prefeitura Municipal, especificando o local do serviço, como também a natureza dos serviços a serem executados.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução do serviço.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato, tais como da Lei nº 14.133/2021: trata especificamente das exigências aplicáveis às licitações de obras e serviços de engenharia, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, as condicionantes ambientais e outras exigências previstas no dispositivo.

Segundo a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA 001/86 de 23.01.86 nos seus artigos 1º, considera impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem - estar da população; as atividades sociais e econômicas; à biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais, e Artigo 2º que prevê elaboração de Estudo de Impacto Ambiental- EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

I - Estradas de rodagem com 2 (duas) ou mais faixas de rolamento;

II - Ferrovias;

III - portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;

IV - Aeroportos conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-Lei 32, de 18 de novembro de 1966;

V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;

VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KV;

VII - obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para quaisquer fins hidrelétricos, acima de 10 MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;

VIII - extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos; XI - usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;

XII - complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hidróbios;

XIII - distritos industriais e Zonas Estritamente Industriais - ZEI;

XIV - exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100ha (cem hectares) ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;

XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha (hectares) ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;

XVI - qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior à dez toneladas dia;

XVII - projetos agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000ha, ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental.

Na obra citada acima, o EIA/RIMA e toda a regularização ambiental da obra ficará à cargo da Prefeitura de Horizonte.

Equipamentos

Todo equipamento utilizado no serviço será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos aos equipamentos a serem utilizados.

Os equipamentos necessários para a execução do serviço deverão ser aprovados pela fiscalização. Deverão ser apresentados toda a documentação necessária do equipamento. Caso o equipamento seja proveniente de locação, o contrato de locação deverá ser apesentado.

Caso o equipamento apresente problemas ou defeitos, a contratada imediatamente fará a troca do mesmo, de modo a não atrapalhar a execução dos serviços.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere aos equipamentos utilizados.

Mão de Obra

A CONTRATADA disponibilizará a mão de obra necessária para a operação do equipamento para a execução dos serviços, bem como a quantidade suficiente para a execução dos mesmos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá ser devidamente registrado e possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos, como a operação dos equipamentos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento dos serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de qualquer natureza que incidam sobre a obra.

O serviço deverá ser registrado obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma. A obra também deve ser registrada no CNO (Cadastro Nacional de Obras) nesse mesmo período.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras.

Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES

HORIZONTE / CEARÁ

PROJETOS

DRENAGEM, TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

Maio / 2025

INDICE

S U M Á R I O

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO

I – INTRODUÇÃO

II - DRENAGEM

1. Metodologia Adotada
2. Estudos Básicos
   - 2.1. Estudo Hidrológico
   - 2.2. Chuvas Intensas
   - 2.3. Período de Retorno
   - 2.4. Descargas
3. Estudo Topográfico
4. Concepção do Sistema
5. Dimensionamento Hidráulico

III - TERRAPLENAGEM

1. Metodologia Adotada
2. Elementos do Projeto

IV - PAVIMENTAÇÃO

1. Metodologia Adotada
2. Elementos do Projeto

V - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

1. Generalidades
2. Terraplenagem
   - 2.1. Generalidades
   - 2.2. Cortes
   - 2.3. Aterro
3. Pavimentação
   - 3.1. Generalidades
   - 3.2. Pavimentação
   - 3.3. Limpeza e Entrega da Obra

4. Drenagem
    4.1. Generalidades dos Serviços
    4.2. Descrição dos Serviços
    4.3. Instalação e Trabalhos Preliminares
    4.4. Escavação e Escoramento
    4.5. Galeria Retangular em Concreto Armado
    4.6. Obras Complementares
    4.7. Limpeza e Entrega da Obra

VI - ORÇAMENTOS

1. Orçamentos

VII - PEÇAS GRÁFICAS

01/03 - Planta Baixa - Sistema Viário e Perfil Longitudinal;

02/03 - Seções Transversais;

03/03 - Planta Baixa - Drenagem.

MEMORIAL DESCRITIVO

I – INTRODUÇÃO

O presente projeto tem por objetivo dotar a Avenida Francisco Municipal de Horizonte, situado no município de Horizonte - Ceará, de um eficiente sistema de drenagem de águas pluviais, bem como de uma pavimentação para o sistema viário, que assegure conforto e segurança aos usuários.

A execução da terraplenagem e pavimentação prevista neste projeto, trará benefícios de natureza econômica, social e sanitária, tais como: conservação do pavimento, controle da erosão, preservação do trânsito de veículos e pedestres, resguardo do patrimônio e ausência de empoçamento.

CAPÍTULO II

DRENAGEM

II - DRENAGEM

1. - Metodologia Adotada

No desenvolvimento do projeto de drenagem da Avenida Francisco Avenida Francisco Eudes Ximenes, situado no município de Horizonte - Ceará, foram cumpridas as seguintes etapas principais:

a) Análise da bacia interna que contribui para a área a ser drenada, utilizando a planta do partido urbanístico;

b) Estudo do traçado da drenagem superficial, com captação por meio de boca de lobo com tampa ranhurada e boca de lobo com tampa normal;

c) Estudo preliminar do traçado da drenagem, através de exame dos divisores d'água e dos greides projetados;

d) Definição do caminhamento dos condutores em harmonia com a topografia do terreno natural e com os greides projetados;

e) As vias projetadas possuem declividades longitudinais, que variam em função da topografia e com a premissa de garantir o escoamento das águas pluviais de forma harmônica;

f) Com o intuito de direcionar os escoamentos para as captações e garantir condições adequadas de tráfego na via foi definida uma declividade transversal de 3%;

g) Foi projetado um ramal de microdrenagem utilizando galeria retangular de concreto armado;

h) No projeto de microdrenagem foi utilizado galeria retangular de concreto armado com a seguinte seção:

- S=(0,80x0,60)m.

i) O sistema de drenagem projetado possui o ponto hidráulico "1" na estaca "21+6,45m" da Avenida Francisco Eudes Ximenes, onde recebe as contribuições de uma área A=3,62ha. Salienta-se que na Travessa Raimundo Alves da Silva atualmente existem aberturas no pé do muro que separam com a área do sistema viário projeto para permitir o caminhamento das águas. No projeto de drenagem estão sendo previstas captações por intermédio de boca de lobo com tampa ranhurada, que serão conectadas com as bocas de lobo na guia sul da Avenida Francisco Eudes Ximenes. O sistema de drenagem realiza a coleta das contribuições no ponto baixo supracitado e as direciona com galeria retangular de concreto armado com seção S=(0,80x0,60)m, declividade i=0,0080m/m até alcançar a cabeça de bueiro projetada na cota altimétrica 68,79 ao norte do sistema viário projetado;

j) Salienta-se que a jusante da cabeça de bueiro será necessária proceder uma regularização para permitir o caminhamento das águas. Inclusive optou-se pela utilização de galeria celular para evitar o aprofundamento do sistema;

k) Foi projetado um enrocamento na cabeça de bueiro projetada para a proteção do terreno à jusante, segundo Introduction to hydrology with applications for stormwater management. As pedras utilizadas devem ser duras, duráveis e angulares. As pedras devem estar bem niveladas, pois garante interligação entre as pedras, o tamanho mediano d_{50} das partículas é definido em função da lâmina d'água de 0,50m, vazão de projeto de 931,59 l/s e largura da galeria L=0,80 m, conforme previsto a seguir:

$$d_{50} = 0{,}044 \times 0{,}50^{-1} \times (0{,}93159/0{,}80)^{4/3} = 0{,}11\text{m}$$

A espessura do revestimento de pedras deve ser três vezes o tamanho mediano das pedras, obtendo uma espessura de 0,33m. A extensão do enrocamento depende da vazão de projeto e a largura da galeria, segundo exposto a seguir:

$$La = 5{,}40 \times 0{,}93159 \times 0{,}80^{-3/2} = 7{,}03\text{m}$$

A largura da plataforma no final do enrocamento é definida em função da largura do dispositivo e da extensão da plataforma, conforme exposto a seguir. Salienta-se que quando parte da cabeça de bueiro o enrocamento tem a largura do dispositivo hidráulico:

$$W = 3 \times 0{,}80 + 0{,}4 \times 7{,}03 = 5{,}21\text{ m}$$

l) Foi adotado uma rugosidade n=0,014 para o concreto armado;

m) Para o sistema de microdrenagem projetado, foi utilizado o período de retorno TR= 10 anos;

n) Para a transformação da precipitação em vazões foi utilizado o método racional com um coeficiente de runoff de C=0,80;

o) Levantamento dos quantitativos.

2. - Estudos Básicos

2.1 - Estudo Hidrológico

Generalidades

As precipitações se constituem na realidade, os insumos básicos para um sistema de drenagem. A partir do seu conhecimento é que se determina o escoamento e consequentemente elaborados os dimensionamentos hidráulicos.

As obras são dimensionadas não em função da vazão máxima absoluta, o que seria antieconômico, mas em função de uma "vazão de projeto" que será uma solução de compromisso entre os possíveis danos causados pela falta de capacidade de escoamento e o custo das obras, assim proporcionamos uma proteção contra uma dada precipitação que tenha uma probabilidade de ocorrência predeterminada.

2.2 - Chuvas Intensas

Para o dimensionamento de sistemas de microdrenagem urbana é fundamental o conhecimento das intensidades das precipitações, considerando as diversas durações de chuvas e período de retorno.

No caso da definição das chuvas de projetos, utilizou-se a equação de chuva de Fortaleza e Região Metropolitana, desenvolvida pela Universidade Federal do Ceará, conforme a seguir:

$$i = \frac{2345{,}29.T^{0.173}}{(tc + 28{,}31)^{0{,}904}}$$

Onde:

i - intensidade de chuva crítica em mm/h

tc - tempo de concentração, em minutos

T - tempo de retorno em anos

2.3 - Período de Retorno (T)

Foi utilizado estudo para período de retorno TR = 10 anos para microdrenagem.

2.4 - Descargas

Para dimensionamento das obras de drenagem, foram determinadas as descargas de projeto utilizando-se o "Método Racional" largamente empregado para projetos de drenagem urbana, dado pelas seguintes expressões:

$Q = C\ i\ A$
Onde:
C - coeficiente de escoamento superficial
i - intensidade da chuva crítica
A - área da bacia que contribui para a seção considerada

Levando-se em conta que para a adoção correta do referido método, as condições de intensidade constante de chuva, durante toda a sua duração e homogeneidade em toda área da bacia deveriam ocorrer o que dificilmente se verificam na prática. Consideramos a homogeneidade através de um "coeficiente de dispersão" da chuva, para as áreas maiores que 50 ha, dando origem à expressão:

$Q = D\ C\ i\ A$
Onde:
D é o coeficiente de dispersão da chuva e é dado pela expressão do tipo:
$D = A^{-K}$,
A = área da bacia;
K = coeficiente igual a 0,10.

Para áreas maiores que 50 ha, será então utilizado o referido coeficiente, ressaltando-se que serão adotadas as vazões calculadas para área até 50 ha sem o uso do coeficiente. Enquanto os valores das vazões calculadas com o coeficiente de dispersão forem inferiores a vazão calculada com área de 50 ha, o valor adotado será constante e igual ao último.

Para coeficiente de escoamento superficial "C", utilizou-se o valor de 0,80, para a área do loteamento, por tratar-se de uma região homogenia.

3. - Estudo Topográfico

Foi realizado um estaqueamento a cada 20,00m ao longo dos eixos das Acessos, Linhas e Seções Transversais, utilizando a topografia com cotas altimétricas, com referencial de nível "RN" do IBGE.

4. Concepção do Sistema

Atendendo a conformação topográfica da área e a planta do partido urbanístico. Foi projetado um ramal de microdrenagem em galeria retangular em concreto armado, conforme os pontos hidráulicos a seguir:

Microdrenagem

Ponto Hidráulico 1 – 2

Galeria Retangular

S=(0,80x0,60)m

I = 0,0080m / m

Extensão = 10,00m

Ponto Hidráulico 1 – 2

Galeria Retangular

S=(0,80x0,60)m

I = 0,0080m / m

Extensão = 13,00m

5. Dimensionamento Hidráulico

5.1. Bocas de Lobo

A capacidade de absorção de uma boca de lobo, depende de vários fatores como quantidade, tipo, dimensões, posição em relação as guias e sarjetas, declividade da rua, condições de limpeza etc., tornando seu cálculo extremamente complexo caso fôssemos estudar tais fatores para cada boca de lobo do sistema.

O que se fez, foi estudar a boca de lobo padronizada sob condições preestabelecidas e adotar o valor da capacidade encontrada para todas as bocas de lobo. O valor médio adotado foi de 225 l/s para capacidade de esgotamento de uma boca de lobo.

5.2. Capacidade de Vazão dos Dispositivos

Utilizou-se a fórmula de Manning, com coeficiente, função de natureza das paredes dos dispositivos para o seu dimensionamento hidráulico.

$Q = 1/n \times Sh \times (Rh)^{2/3} \times (I)^{1/2}$

Onde: Q - vazão;
n - coeficiente que depende das paredes da seção;
Sh - seção molhada;
Rh - raio hidráulico;
I - declividade.

5.3. Escoamento nas Sarjetas

De acordo com a importância de via pública, pode-se admitir uma faixa de inundação em cada sarjeta, que não cause inconvenientes. A partir desse ponto, a água deve ser retirada da via pública por galerias retangulares.

$Q = S \times Rh/n^{1/6} \times (Rh\ I)^{1/2}$

Onde:

Q - capacidade da sarjeta;
S - seção molhada;
Rh - raio hidráulico;
I - declividade;
n - coeficiente de natureza do pavimento (0,016).

5.4. Vazão de Projeto

5.4.1. Quadro de Dimensionamento

A seguir é mostrado um quadro onde estão as diversas etapas do dimensionamento.

CAPÍTULO III

TERRAPLENAGEM

III - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

1. Metodologia Adotada

Para elaboração do projeto que orientará a execução dos serviços de terraplenagem Avenida Francisco Avenida Francisco Eudes Ximenes, situado no município de Horizonte - Ceará, foram cumpridas as seguintes etapas principais:

a) Análise do sistema viário a ser terraplenado, utilizando-se a planta do levantamento planialtimétrico e planta do partido urbanístico;

b) Visita ao local, onde foram estudadas opções tecnicamente viáveis que condicionassem o projeto à realidade local;

c) Verificação da drenagem superficial evitando empoçamento em todo o sistema viário e implantando drenagem subterrânea a partir do ponto onde a vazão tornou-se representativa e nos pontos baixos;

d) Traçado dos perfis longitudinais de todo sistema viário, levando em conta as declividades mínimas necessária para o escoamento superficial;

e) Cálculo definitivo do quadro de terraplenagem interno por meio das seções transversais da Avenida Francisco Eudes Ximenes, considerando o rebaixo para as camadas do pavimento;

f) Não foi realizado o estudo do subleito, para verificar as propriedades do material, porém foi adotado para o subleito um CBR $\geq$ 12%, expansão $\leq$ 2% e índice de grupo igual a zero;

g) Caso durante a execução sejam identificados locais com a existência de solos moles, deve haver a sua remoção e expurgo. Essa medida deve ser validada com o projetista;

h) Deve haver uma remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico;

i) No caso específico para o dimensionamento do pavimento foi adotado um CBR $\geq$ 12%, expansão $\leq$ 2% e índice de grupo igual a zero;

j) Nas áreas destinadas a cortes, a exigência é de que a camada de 60 cm abaixo do subleito projetado fique totalmente isenta de tocos ou raízes;

k) Nas áreas destinadas a aterros a camada superficial do terreno natural contendo raízes e restos vegetais deve ser totalmente removida.

l) No caso específico, onde os greides projetados estão em aterro acima do terreno natural, a camada de terraplenagem que corresponde ao aterro terá um CBR $\geq$ 12%, expansão $\leq$ 2% e índice de grupo igual a zero;

m) No caso específico, onde os greides projetados estão em corte, abaixo dos greides projetados, a camada de terraplenagem que corresponde ao subleito deverá possuir um CBR $\geq$ 12%, expansão $\leq$ 2% e índice de grupo igual a zero, caso a camada do nivel da plataforma tenham propriedades distintas do especificado em projeto é necessário a realização da substituição do mesmo material, ressalta-se que esse serviço não é computado no orçamento e deve-se entrar em contato com o projetista;

n) Informo que para as camadas de aterro deve ter uma energia de compactação 100% na energia Proctor Intermediária, sendo admitido uma variação em relação a umidade ótima de ±2% no momento da compactação;

o) Quanto às espessuras das camadas, para o aterro poderão ter uma espessura máxima de 0,20m por conta da compactação;

p) Quanto a expansibilidade do material utilizado no corpo do aterro deve possuir uma expansão inferior a 2%;

q) Os trechos que não atingirem às condições explicitadas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactado;

r) Será necessário realizar a regularização do subleito em toda a área, garantindo um grau de compactação de 100% na energia Proctor Intermediária, sendo admitida uma variação de ±2% na umidade ótima no momento da compactação. O material deve ter CBR $\geq$ 12%, expansão $\leq$ 2% e índice de grupo igual a zero. Ademais, não deve possui partículas com diâmetro máximo acima de 76mm;

s) Nos materiais arenosos que não seja possível a Compactação Proctor, deverá realizar o processo de compactação por molhagem, o qual é vulgarmente conhecido como "adensamento". Deve-se garantir que o material granular atinja um nível de compacidade relativa mínimo de 90%, consistindo de um material muito compacto;

t) Salienta-se que a execução da terraplenagem requer um rigoroso controle tecnológico para garantir os adequados níveis de compactação e as umidades preconizadas;

u) O orçamento foi realizado considerando os greides estabelecidos em projeto;

v) Os greides estabelecidos em projeto referem-se a cota de piso acabado no sistema viário;

w) Os volumes apresentados de corte e aterro são volumes geométricos (volumes compactados), não considerar volumes apontados por carradas.

2. Elementos do Projeto

Integram o projeto de terraplenagem

a) A planta baixa;
b) Perfis longitudinais das Linhas, Seções Transversais e Acessos;
c) Quadro de cubação do movimento de terra, indicando os volumes de corte e aterro.

CAPÍTULO IV

PAVIMENTAÇÃO

IV - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

1. Metodologia Adotada

Para elaboração do projeto de pavimentação Avenida Francisco Eudes Ximenes, situado no município de Horizonte - Ceará, cumpriram-se as seguintes etapas principais:

a) Análise dos acessos a serem pavimentados, utilizando a planta do partido urbanística do empreendimento;

b) Não foi realizado estudo geotécnico para o dimensionamento do pavimento, quando da execução da terraplenagem será necessário estudo geotécnico, para verificar o suporte do material do subleito, se está compatível ao adotado do dimensionamento do pavimento, que foi CBR≥ 12%, caso específico em corte seja inferior ao especificado em projeto será necessário fazer uma substituição do material que será definida pelo projetista;

c) O manual de pavimentação do DNIT preconiza que o lençol freático fique abaixo do subleito uma profundidade de h=1,50m. Todavia, não foi possível garantir essa premissa por conta do nível das trincheiras, que não puderam ser aprofundadas por conta do nível do desague no sistema de drenagem;

d) Caso durante a execução sejam identificados locais com a existência de solos moles, deve haver a sua remoção e expurgo. Essa medida deve ser validada com o projetista;

e) Deve haver uma remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico;

f) No caso específico para o dimensionamento do pavimento foi adotado um CBR $\geq$ 12%, expansão $\leq$ 2% e índice de grupo igual a zero;

g) De acordo com a classificação do Método da Prefeitura de São Paulo o empreendimento possui tráfego previsto meio pesado na Avenida Francisco Eudes Ximenes;

h) O dimensionamento do pavimento foi feito através do método da Prefeitura Municipal de São Paulo - PMSP, que é um método especificamente indicado para o dimensionamento de pavimentos urbanos;

i) Para a Avenida Francisco Eudes Ximenes que correspondem ao tráfego meio pesado foi dimensionado o pavimento com espessura de 0,48m, especificado a seguir:

d_1= Sub-base em Solo, CBR $\geq$ 30% ----------0,15m
d_2= Base em em Solo Brita (Solo 50% - Brita 50%), CBR $\geq$ 80% ----------0,20m
d_3= Revestimento (Blocos Intertravados 16 FACES 0,08 + Coxim 0,05)----------0,13m

j) Utilização de uma camada em areia grossa (Coxim), com espessura 0,05m para o assentamento dos blocos intertravados 16 FACES;

k) O material de assentamento dos blocos deve obedecer a granulometria exigida nas especificações de materiais e serviços;

l) O material de rejuntamento dos blocos deve obedecer a granulometria exigida nas especificações de materiais e serviços;

m) Para a camada sub-base o material deve apresentar um valor mínimo de CBR $\geq$ 30% e para a camada de Base o CBR≥80%, e com o grau de compactação em todas as camadas do

pavimento de 100%, sendo na energia Proctor Intermediária para as sub-bases e na energia Proctor Modificado para as bases;

n) Para as camadas de sub-base o material deve apresentar uma expansão inferior ≤ 1%, índice de grupo igual a zero e fração retida na peneira N^0 10, no ensaio de granulometria, deve ser constituída de partículas duras, isentas de fragmentos moles, material orgânico ou outras substâncias prejudiciais a camada do pavimento;

o) Para a camada de base o material deve apresentar uma expansão inferior ≤ 0,50% Limite de Liquidez (LL) ≤ 25%, Índice de Plasticidade (IP) ≤ 6%;

p) Opção pelo sistema de pavimentação em blocos de concreto, com "fck=35MPa", apresenta-se adequada à realidade do empreendimento, satisfazendo ao projeto técnico;

q) O padrão de assentamento dos blocos de concreto no revestimento do pavimento deve ser espinha de peixe;

r) Os blocos utilizados devem ser do tipo I;

s) Os blocos utilizados devem ser UNISTEIN (16 faces);

t) Cálculo das quantidades.

2. Elementos do Projeto

Integram o projeto de pavimentação:
a) Planta baixa de locação;
b) Perfis longitudinais dos Acessos;
c) Quadro resumo de pavimentação.

CAPÍTULO V

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

V - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

1. Generalidades

Para dotar as obras viárias a executar de documentação normativa básica para a administração de obras (execução de serviços e fornecimento de materiais), de modo a prover condições para a correta execução do projeto enviado tendo em vista o bom desempenho e durabilidade das obras, segue anexo programada, baseado nas normas da A.B.N.T., especificações do DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, DERT – Departamento de Edificações, Rodovias e Transporte e SEINF – Secretária Municipal de Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura de Fortaleza, a organização das especificações de serviços para as obras viárias que ora se apresentam.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão ser novos e de boa qualidade, satisfazendo plenamente as presentes especificações.

2. TERRAPLENAGEM

2.1. Generalidades

Na execução dos serviços serão atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, relacionadas a seguir:

DNIT - ES	104/2009	Serviços Preliminares
DNIT - ES	106/2009	Cortes
DNIT - ES	107/2009	Empréstimos
DNIT - ES	108/2009	Aterros

2.2. Cortes

As áreas a ser objeto de escavação, para efeito da implantação do segmento de corte reportado, devem se apresentar convenientemente desmatadas e destocadas e estando o entulho removido, na forma do disposto na Norma DNIT 104/109.

Vale-se ressaltar que apenas devem ser transportados para as contribuições dos aterros, os materiais que sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Quando for alcançado o nível da plataforma dos cortes:

a) caso ocorra a presença de rocha sã ou em decomposição, deve-se rebaixar o greide 0,40m, e o preenchimento do rebaixo com material inerte;

b) caso ocorra a presença de solos com expansão maior que 2 % e baixa capacidade de suporte deve-se promover sua remoção, com rebaixamento de 0,40m e sua substituição;

c) caso o solo seja compatível com o projeto deve-se verificar a sua condição "in natura" nas camadas superficiais, em termos de grau de compactação. Os segmentos que atingirem as condições

mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade ótima adequada e devidamente compactados.

Nos pontos de passagem de corte para aterro deve-se realizar escavação transversal ao eixo, até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

Referente a aceitação do produto deve-se ser aceitos uma variação de altura máxima de mais ou menos 0,05 m em solos e de mais ou menos 0,10 m em rochas. Ademais, aceita-se uma variação máxima de largura de mais 0,20 m para cada semi-plataforma, não é aceito variação negativa, conforme norma do DNIT.

2.3. Aterros

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos estudos geotécnicos.

Para o corpo do aterro o material deve a apresentar a capacidade de suporte adequada e uma expansão inferior ou igual 4%, já para as camadas finais dos aterros uma expansão inferior 2 %.

O lançamento do material para a execução dos aterros deve ser realizado em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e com extensões que permitam seu umedecimento e compactação. Para os corpos do aterro a espessura não deve ultrapassar de 0,30 m e para as camadas finais a espessura máxima e 0,20 m.

Assim, todas as camadas de aterros devem ser convenientemente compactadas, em conformidade com o definido em projeto de engenharia.

O controle da execução dos aterros deve ser baseado no preconizado na norma do DNIT – 108/2009.

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. Generalidades

Na execução dos serviços serão atendidas as especificações adotadas pelo DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, relacionadas a seguir:

DNIT - ES 137 – 2010 Regularização do subleito

DNIT - ES 139 – 2010 Sub base

DNIT - ES 141 – 2022 Base estabilizada granulometricamente

3.2. Pavimentação

3.2.1. Regularização e Compactação do Subleito

Na execução da terraplenagem que corresponde ao subleito, será feito uma análise criteriosa do subleito em corte e aterro, conforme especificado anteriormente.

A regularização do subleito é a operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

Os serviços de cortes e aterros devem ser executados previamente a execução da regularização do subleito.

Esse serviço visar garantir que toda a camada final de terraplenagem sob a sub-base, seja constituída de material com grau de compactação de 100 % na energia do Proctor Intermediário.

O serviço de regularização de subleito também pode ser necessário para a reconformação de camadas granulares de pavimentação, após uma paralisação da obra.

Não será permitida a execução dos serviços destas Especificações em dias de chuva, os materiais empregados na regularização do subleito, serão os do próprio leito.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC e grau de compactação GC $\geq$ 100%.

Os ensaios devem ser realizados para o controle e aceitação do serviço através da norma do DNIT 137/2010 ES.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado (m2) de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

3.2.2. Sub-base

Consiste em uma camada de solo, com CBR mínimo de 30(Trinta). A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

A compactação será feita com rolo compactador vibratório liso. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa compactada na passada anterior.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC $\geq$ 100% na energia intermediária. Não será admitido material com expansão superior a 1 %.

É imprescindível que a camada de sub-base atinja a cota de projeto com precisão, uma vez que qualquer variação deverá ser compensada na camada seguinte, desde que a variação seja aceita por norma.

Deve-se observar após a compactação da camada, se os piquetes indicam a necessidade de cortes, os quais deveram ser realizados com motoniveladoras, caso os piquetes indiquem que o trecho ficou abaixo da cota de projeto em níveis acima dos permitidos pela norma 139 do DNIT deve-se efetuar a escarificação e reexecução dos trechos com uma espessura mínima de 10 cm.

Não será permitida a execução dos serviços destas Especificações em dias de chuva. Ressalta-se também que não é permitido tráfego sobre a sub-base.

Os ensaios devem ser realizados para o controle e aceitação do serviço através da norma do DNIT 139/2010 ES.

A sub-base será medida em metros cúbicos (m3) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

3.2.3. Base Granular

Camada estabilizada granulometricamente, consiste em uma camada formada por uma mistura usinada de solo e pedra britada ou em uma camada em piçarra, com CBR mínimo de 30(Trinta).

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

A compactação será feita com rolo compactador vibratório liso. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa compactada na passada anterior.

Será controlado o valor mínimo para os valores de ISC do projeto e Grau de Compactação, GC ≥ 100% na energia intermediária. Não será admitido material com expansão superior a 1 %.

É imprescindível que a camada de sub-base atinja a cota de projeto com precisão, uma vez que qualquer variação deverá ser compensada na camada seguinte, desde que a variação seja aceita por norma.

Deve-se observar após a compactação da camada, se os piquetes indicam a necessidade de cortes, os quais deveram ser realizados com motoniveladoras, caso os piquetes indiquem que o trecho ficou abaixo da cota de projeto em níveis acima dos permitidos pela norma 139 do DNIT deve-se efetuar a escarificação e reexecução dos trechos com uma espessura mínima de 10 cm.

Não será permitida a execução dos serviços destas Especificações em dias de chuva. Ressalta-se também que não é permitido tráfego sobre a sub-base.

Os ensaios devem ser realizados para o controle e aceitação do serviço através da norma do DNIT 139/2010 ES.

A sub-base será medida em metros cúbicos (m3) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da executante.

A execução da base granular deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A execução da base terá início somente após a liberação de trechos da sub-base (ou do subleito regularizado) pela fiscalização.

O material deverá ser distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura da sub-base (ou subleito). Quando a espessura da base, indicada no projeto de engenharia, exceder a 20 cm (vinte centímetros), deve-se dividi-la em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada da base será de 10 cm (dez centímetros) após a compactação.

A compactação deverá progredir das bordas para o centro da pista nos trechos retos e da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da via a ser pavimentada.

A compactação será feita com rolo compactador vibratório liso. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa compactada na passada anterior. Em lugares inacessíveis ao equipamento especificado, admitir-se-á a utilização de placa vibratória, o que deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

Todas as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 1%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio intermediário de compactação. O projeto de engenharia poderá indicar uma energia de compactação superior (ensaio modificado). Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Caso seja verificada, durante ou após a compactação, a ocorrência de áreas com segregação de materiais, a fiscalização poderá determinar, a seu critério, a reconstrução do trecho por escarificação e remistura dos materiais ou pela adição de solo nas áreas de segregação.

Após a execução da base, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) Variação máxima de altura de + 1 cm (mais um centímetro) a – 2 cm (menos dois centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

b) Variação máxima de largura de + 5 cm (mais cinco centímetros) para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

c) Variação máxima de + 20% (mais vinte por cento) para a flecha de abaulamento, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNIT – 141/2022 ES (base estabilizada granulometricamente), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A medição será realizada pelo volume geométrico de base compactada expressa em m^3 (metros cúbicos). O volume de base será medido no campo pela fiscalização, tomando por base a largura da plataforma de pavimentação e as espessuras médias obtidas no controle geométrico. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre o volume medido no campo e o volume indicado no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive eventuais indenizações pela utilização de jazidas, aquisição e fornecimento de materiais, mistura, carga, transporte e descarga de materiais, espalhamento, umedecimento (ou aeração), compactação e acabamento, outros materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

3.2.4. Revestimento - (Blocos Intertravados + Coxim)

Na execução dos serviços serão atendidas as especificações adotadas pela ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas, relacionadas a seguir:

ABNT – NBR	9781:2013	Peças de Concreto para Pavimentação
ABNT – NBR	15953:2011	Pavimento Intertravado com Peças de Concreto – Execução

3.2.4.1. – Generalidade

A camada do revestimento final será de blocos intertravados 16 faces, pré-moldados de concreto com "f_{ck}= 35 MPa", com as seguintes dimensões:

Comprimento = 22 cm

Largura = 11 cm

Espessura = 8 cm.

Anteriormente a execução do pavimento intertravado é obrigatório ter contenções que garantam a estabilidade do sistema, tendo tais características: serem rígidas e de dispositivos fixados na base do pavimento, obedecerem às cotas e alinhamentos de projeto e serem executadas antes da camada de revestimento. Ademais, durante a execução do pavimento podem ser necessárias contenções provisórias.

O coxim será utilizado com areia grossa, com espessura de 5,00 cm com uma variação de mais ou menos 2,00 cm, para o assentamento dos blocos. A umidade do material no momento da aplicação varia 3% e 7%, além disso o material deve estar livre de matéria orgânica e materiais friáveis. Outra análise necessária é em relação à dimensão máxima característica do material deve ser inferior que 5 vezes a espessura da camada de assentamento compactada. O material utilizado deve estar dentro da curva granulométrica apresentada abaixo:

Abertura Peneira (ABNT NBR NM ISO 3310-1)	Porcentagem Retida, em Massa %
6,3 mm	0 a 7
4,75 mm	0 a 10
2,36 mm	0 a 25
1,18 mm	5 a 50
600 µm	15 a 70
300 µm	50 a 95
150 µm	85 a 100
75 µm	90 a 100

O assentamento das peças de concreto deve seguir o padrão de assentamento definido em projeto, onde deve iniciar com a colocação da primeira fiada com auxílio de esquadros. Essa etapa deve ser realizada sem alterar a uniformidade da camada de assentamento. No momento da aplicação as peças não devem ser arrastadas sobre o colchão para sua posição final em nenhuma hipótese. Sempre deve-se verificar o alinhamento longitudinal e transversal dos blocos, de tal modo que as juntas fiquem com espaçamentos adequados. Após o assentamento das peças inteiras deve-se proceder

os arremates o mais breve possível, esse processo é realizado utilizando pedras cortadas com serra de disco diamantada para um melhor acabamento.

O material utilizado para o rejuntamento deve possuir uma granulometria mais fina para ser aplicado nas juntas, as quais devem possuir uma espessura de 2 mm a 5 mm. Ressalta-se que o material utilizado deve ser livres de torrões de argila, materiais friáveis e matéria orgânica. Pode-se utilizar o pó de pedra. O material deve atender a seguinte curva granulométrica:

Abertura Peneira (ABNT NBR NM ISO 3310-1)	Porcentagem Retida, em Massa %
4,75 mm	0
2,36 mm	0 a 25
1,18 mm	5 a 50
600 µm	15 a 70
300 µm	50 a 95
150 µm	85 a 100
75 µm	90 a 100

A compactação deve ser executada com placas vibratórias que ocasionem a acomodação das peças, mantendo a regularidade e não danificando as peças de concreto, deve-se atentar-se para: a sobreposição em cada passada da placa vibratória, alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas fiquem preenchidas e a compactação deve ser executada até 1,5 m de qualquer frente de trabalho de assentamento.

Ademais, o topo das peças de concreto deve estar entre 3 mm e 6 mm acima do nível das caixas de visita.

3.2.4.2 – Controles das Peças de Concreto

A ABNT-NBR 9781:2013 preconiza que há um padrão para aceitabilidade das peças de concretos utilizadas em intertravado. Segue a os critérios estabelecidos.

Em relação as dimensões das peças são aceitas uma variação de mais ou menos 3 mm em qualquer dimensão. Além disso, deve ser incorporado em todas as peças o espaçador de juntas e chanfros com uma projeção na vertical tanto horizontal mínima de 3 mm e no máximo de 6 mm.

Durante a inspeção visual as peças devem possuir no máximo 5 % de peças defeituosas.

Exige-se que quando os blocos sejam entregues na obra ao cliente com idade inferior a 28 dias deve apresentar no mínimo de 80 % fck projetado e aos 28 dias as peças devem possuir a resistência de projeto. Outrossim, em relação a absorção de água as peças devem possuir um valor médio menor ou igual a 6 %, não é admitido nenhum valor individual maior do que 7 %. Outra exigência é em

relação a resistência a abrasão não sendo permitido uma cavidade, após o ensaio preconizado na norma, superior a 23 mm.

O controle de qualidade das peças deve ser baseado na formação de lotes que é caracterizado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidas sob as mesmas circunstâncias, sendo responsabilidade do fabricante a indicação dos conjuntos. Assim, para os ensaios de inspeção visual, avaliação dimensional, resistência à compressão a amostra deve ter no mínimo 6 peças para cada lote até 300 m² e uma peça adicional para cada 50 m² adicionais, até atingir o máximo de 32 peças. Além disso, para o ensaio de absorção devem ser retiradas 3 peças por lote e para a resistência a abrasão, que é um ensaio facultativo, devem ser retiradas 3 peças.

Para a aceitação do lote os ensaios devem ser realizados os ensaios conforme a norma ABNT NBR – 9781:2013, posterior aos resultados dos ensaios devem ser realizado o tratamento estatístico solicitado e explicitado pela norma, caso os resultados estejam adequados com os parâmetros da norma supracitados o lote deve ser aceito, todavia caso não obtenha as características adequadas deve ser realizado a contraprova, caso o resultado seja satisfatório o lote deve ser aceito.

3.2.5. Meio Fio Pré-Moldado

Os meios-fios deverão ser assentados sobre as valetas longitudinais obedecendo a alinhamento e perfil estipulado no projeto. Rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, com as seguintes dimensões mínimas:

Espessura - 12cm
Altura - 35cm
Comprimento - 100cm

Não será permitido o assentamento contínuo de duas peças com dimensões inferiores a 50 cm, salvo em curvas de sutamento. A guia de meio fio deverá possuir um espelho de 15 cm.

3.3. Limpeza e Entrega da Obra

Após a execução de todos os serviços descritos acima, deverá ser feita a retirada completa dos aparelhamentos, materiais não utilizados etc.

4.0. DRENAGEM

4.1 - Generalidades dos Serviços

Para dotar as obras de drenagem a serem executadas, de documentação normativa básica para a administração das obras (fornecimento de materiais e execução de serviços), de modo a prover condições para a correta execução do projeto e tendo em vista o bom desempenho e durabilidade das obras, segue a organização das especificações de materiais e serviços, para as obras de drenagem.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão ser novos e de boa qualidade, satisfazendo plenamente às presentes especificações.

4.2 - Descrições dos Serviços

Na construção da referida obra, que consta de Galeria Retangular em Concreto Armado, Poços de Visita, Boca de Lobo e Cabeças de Bueiro, serão considerados os seguintes serviços:

- Instalação e Trabalhos Preliminares;
- Escavação e Escoramento;
- Galeria Retangular em Concreto Armado;
- Obras Complementares, como construção de Poços de Visita, Boca de Lobo e Cabeças de Bueiro;
- Limpeza da Obra.

4.3 - Instalação e Trabalhos Preliminares

Compreendem todos os serviços necessários para a execução total da obra, atendendo as condições de segurança e salubridade, objetivando o maior rendimento dos trabalhos, transporte e instalação de todas as máquinas e ferramentas, necessárias à instalação dos diversos serviços.

4.4 - Escavação e Escoramento

A escavação será realizada com a finalidade de atingir as cotas para a execução da fundação das demais obras projetadas.

A abertura das valas para o respectivo assentamento e construção de galerias, deverá ser executada de acordo com o alinhamento locado, na largura e profundidade indicadas no projeto.

A largura da vala será, no mínimo a da galeria mais 0,40m para cada lado, sendo estas dimensões para a profundidade até 2,00m. Para alturas acima de 2,00m, as larguras deverão ser acrescidas de 0,20m, para cada metro a mais de profundidade.

O fundo da vala deverá ser absolutamente retilíneo em cada trecho, livre de raízes ou outros materiais que possam se decompor ou deixar vazios.

Deverão ser devidamente consolidadas todas as canalizações ou obra, por onde passarem, as escavações necessárias ao assentamento das galerias.

O escoramento de acordo com as necessidades do serviço poderá ser feito com os seguintes tipos:

a) Escoramento Descontínuo com tábuas mais ou menos distanciadas entre si;

b) Escoramento Fraco Contínuo - com travas ou pranchas em cravação ou com limitada cravação a malho;

Escoramento Forte Contínuo - com pranchões sem encaixe, sendo os pranchões de 5 cm de espessura e cravados a bate-estacas.

A largura de valas escoradas será contada pela parte interior do escoramento.

4.5 – Construção de Galeria Retangular em Concreto Armado

Os bueiros celulares, sejam de obras moldadas in loco ou pré-moldadas, abrangem estruturas de concreto armado cujo projeto deverá atender às diretrizes das normas NBR 6118 e NBR 7187. Em virtude de consistirem de estruturas monolíticas rigidamente vinculadas ao corpo dos bueiros, os mesmos cuidados são aplicados as alas e cabeças de bueiro. O concreto utilizado será fabricado conforme as normas NBR 6118, NBR 7187, NBR 12654 e NBR 12655 e ser dosado segundo o projeto estrutural.

Para a implantação dos bueiros torna-se necessária a uniformização das condições de resistência das fundações, alcançada por meio da execução de uma camada preparatória de embasamento, utilizando concreto magro dosado para uma resistência à compressão de 15MPa aos 28 dias. Salienta-se que se no projeto estrutural específico exigir-se, maiores valores de resistência, esse deve ser obedecido.

As formas internas dos dispositivos devem ser previamente untadas com desmoldante, antes da concretagem, de modo a resultar numa superfície com baixa rugosidade e facilitar a desmoldagem. Além disso, o aço estrutural a ser utilizado será da classe 50A ou 50B.

A execução deve iniciar com a locação por meio de instrumentação topográfica, após a regularização do fundo da vala. Após a regularização, antes da concretagem do berço, será feita a locação da obra com a instalação das réguas e gabaritos que garantirão o alinhamento, profundidade e declividade. O espaçamento máximo entre as réguas será de 5m.

A escavação das valas deverá ser feita em profundidade que comporte a execução do berço adequado ao bueiro. A largura da vala deverá ser superior à do berço pelo menos 50cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de formas nas dimensões requeridas. Salienta-se que antes da execução do concreto magro deve-se atentar para execução dos barbacãs e drenos corridos dos dispositivos de drenagem.

Então, as irregularidades remanescentes serão corrigidas com o espalhamento do lastro de concreto magro na espessura de 10cm, caso o projeto estrutural exija maiores espessuras deve ser atendido. Ressalta-se que a camada de concreto magro deve ser aplicada sobre toda a superfície com folgas para cada lado. Caso o terreno não apresente resistência adequada à fundação da estrutura deverá proceder-se trabalhos de reforço, o qual será especificado pelo projetista.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão permitidas a colocação e amarração da armadura da laje de fundo do bueiro e as formas laterais, que servirão de apoio aos ferros das paredes. Segue-se o lançamento, espalhamento e acabamento do concreto de fundo na espessura e resistência estabelecidas no projeto estrutural, até a cora superior da mísula inferior, aplicando-se vibração adequada.

Concretado o fundo, serão complementadas e posicionadas as armaduras laterais e colocadas as formas internas e externas da parede, após o que será feito o lançamento e espalhamento do concreto, com a simultânea vibração até a cota inferior das mísulas inferiores. Então, procede-se a instalação das formas da laje superior e a colocação e posicionamento da armadura, e espalhamento do concreto necessário à complementação do corpo do bueiro. Simultaneamente a concretagem da laje superior, nas extremidades do bueiro, serão executadas as vigas de cabeceira ou muros de testa.

Com intuito de asseguras indeformabilidade da estrutura serão executadas juntas de dilatação para segmentos máximos de 10m de comprimento, sendo do tipo fugeband garantindo a estanqueidade da obra. Concluída a concretagem das galerias executa-se o reaterro do dispositivo com material escavado, se de qualidade compatível

O reaterro será iniciado com o espalhamento de camadas com espessura máxima de 15 cm sobre a laje da galeria e junto as paredes, compactadas com compactador manual sapo mecânico garantindo um grau de compactação de 100% na energia Proctor Normal, tomando-se cuidado para não danificar as peças.

4.6 - Obras Complementares, como Bocas de Lobo, Poços de Visita e Cabeças de Bueiro.

4.6.1 – Poços de Visita

Serão executados poços de visita, com objetivo de futuras limpezas no sistema de drenagem e captação de escoamentos, deverão seguir os detalhes de execução anexos.

4.6.2 – Boca de Lobo

Serão executadas bocas de lobo, com objetivo de captação de escoamentos, deverão seguir os detalhes de execução anexos.

4.6.3 – Cabeças de Bueiro

Serão executadas cabeças de bueiro, nos finais dos sistemas de drenagem projetados, conforme indicado em planta baixa de drenagem, e deverá ser executada, conforme dimensões contidas na peça gráfica de Detalhes.

4.7 – Limpezas e Entrega da Obra

Após a execução dos serviços descritos, deverão ser retirados todas as formas e escoramentos da drenagem executada, revisados minuciosamente todos os rejuntamentos, fazendo enfim uma completa limpeza da obra.

CAPÍTULO VI

ORÇAMENTOS

QUADRO DE CUBAÇÃO

EMPRESA.: PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE
OBRA.....: TERRAPLENAGEM - RUA FRANCISCO EUDES XIMENES
LOCAL.....: RUA FRANCISCO EUDES XIMENES

ESTACAS		AREAS (m2)		SOMA AREAS (m2)		D/2	VOLUMES		VOL. ACUMULADOS	
INTEI.	INTER.	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	(m)	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
		2,30	9,84							
1		2,30	9,84	4,60	19,68	10,00	46,000	196,800	46,000	196,800
2			16,55	2,30	26,39	10,00	23,000	263,900	69,000	460,700
3			18,49		35,04	10,00		350,400	69,000	811,100
4			28,48		46,97	10,00		469,700	69,000	1.280,800
5			40,76		69,24	10,00		692,400	69,000	1.973,200
6			40,20		80,96	10,00		809,600	69,000	2.782,800
7			36,21		76,41	10,00		764,100	69,000	3.546,900
8			33,71		69,92	10,00		699,200	69,000	4.246,100
9			35,72		69,43	10,00		694,300	69,000	4.940,400
10			30,11		65,83	10,00		658,300	69,000	5.598,700
11			21,54		51,65	10,00		516,500	69,000	6.115,200
12			21,71		43,25	10,00		432,500	69,000	6.547,700
13			19,44		41,15	10,00		411,500	69,000	6.959,200
14			17,01		36,45	10,00		364,500	69,000	7.323,700
15		0,13	18,15	0,13	35,16	10,00	1,300	351,600	70,300	7.675,300
16		1,58	13,37	1,71	31,52	10,00	17,100	315,200	87,400	7.990,500
17		2,26	9,65	3,84	23,02	10,00	38,400	230,200	125,800	8.220,700
18		2,71	9,63	4,97	19,28	10,00	49,700	192,800	175,500	8.413,500
19		7,62	4,10	10,33	13,73	10,00	103,300	137,300	278,800	8.550,800
20		8,96	2,42	16,58	6,52	10,00	165,800	65,200	444,600	8.616,000
21		12,91	0,63	21,87	3,05	10,00	218,700	30,500	663,300	8.646,500
22		12,59	1,17	25,50	1,80	10,00	255,000	18,000	918,300	8.664,500
23		9,58	2,44	22,17	3,61	10,00	221,700	36,100	1.140,000	8.700,600
24		7,46	3,70	17,04	6,14	10,00	170,400	61,400	1.310,400	8.762,000
25		6,77		14,23	3,70	10,00	142,300	37,000	1.452,700	8.799,000
26		6,77		13,54		10,00	135,400		1.588,100	8.799,000
								TOTAIS	1.588,100	8.799,000

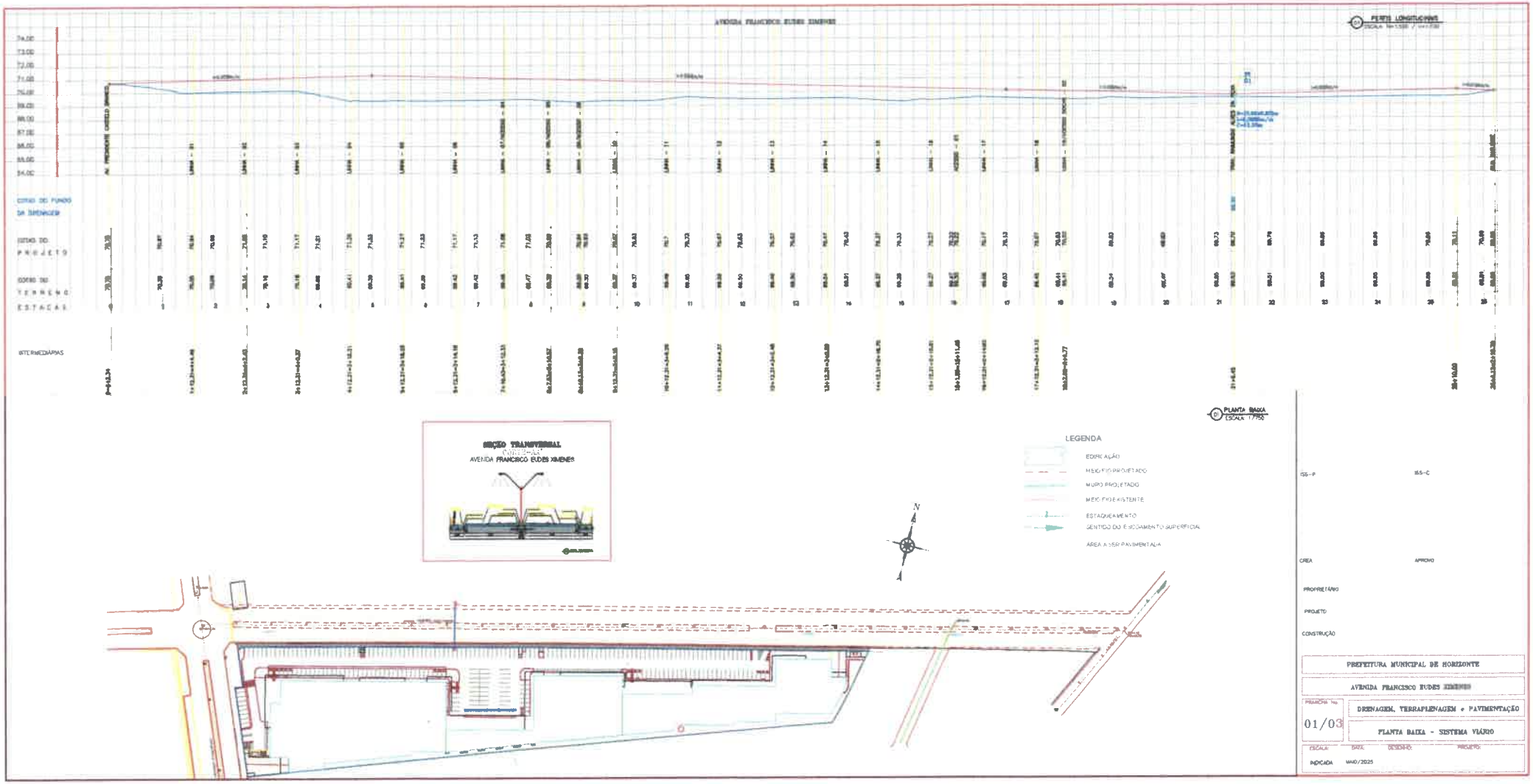
PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

QUADRO DE TERRAPLENAGEM EXTERNA.
HORIZONTE - CE
RUA FRANCISCO EUDES XIMENES

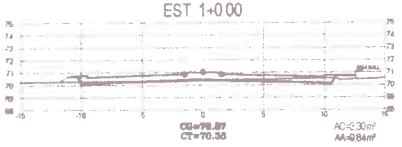
LOCAL	VOLUMES	
	CORTE (m³)	ATERRO (m³)
1. - RUAS:		
RUA FRANCISCO EUDES XIMENES	1.588,10	8.799,00
TOTAL 1.	**1.588,10**	**8.799,00**
2. - RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO		
REBAIXO SEGMENTOS em **CORTE** - (Esp.: 10,00cm.)	360,00	
REBAIXO SEGMENTOS em **ATERRO** - (Esp.: 10,00m.)		680,00
TOTAL 2.	**360,00**	**680,00**
3. - REBAIXO PARA CAMADAS DO PAVIMENTO:		
REBAIXO SEGMENTOS em **CORTE** - (Esp.: 48,00cm.)	604,80	
REBAIXO SEGMENTOS em **ATERRO** - (Esp.: 48,00cm.)		2.415,36
TOTAL 3.	**604,80**	**2.415,36**
TOTAL (1, 2 E 3)	**1.832,90**	**7.063,64**

CAPÍTULO VII

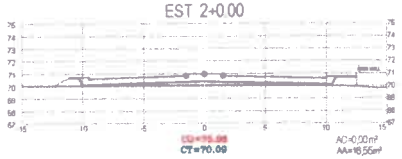
PEÇAS GRÁFICAS


AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES
PERFIL LONGITUDINAL
COTAS DO FUNDO DA DRENAGEM
COTAS DO PROJETO
COTAS DO TERRENO
ESTACAS
INTERMEDIÁRIAS
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/750
SEÇÃO TRANSVERSAL
AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES
LEGENDA
EDIFICAÇÃO
MEIO FIO PROJETADO
MURO PROJETADO
MEIO FIO EXISTENTE
ESTAQUEAMENTO
SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL
AREA A SER PAVIMENTADA
N
ISS - P
ISS - C
CREA
APROVO
PROPRIETÁRIO
PROJETO
CONSTRUÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES
PRANCHA No.
01/03
DRENAGEM, TERRAPLENAGEM e PAVIMENTAÇÃO
PLANTA BAIXA - SISTEMA VIÁRIO
ESCALA
INDICADA
DATA
MAIO/2025
DESENHO
PROJETO

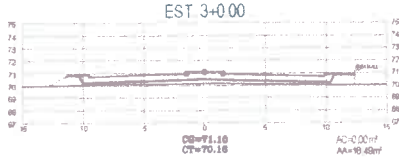
EST 1+0.00



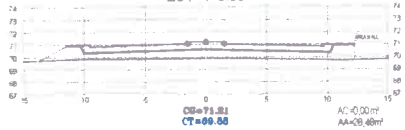
EST 2+0.00



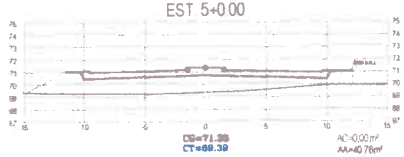
EST 3+0.00



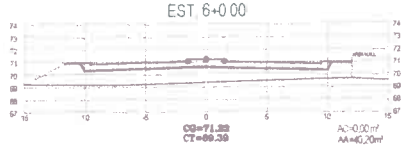
EST 4+0.00



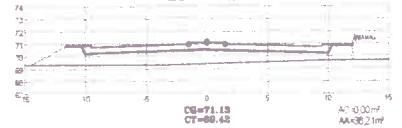
EST 5+0.00



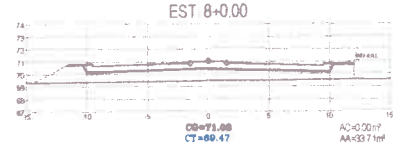
EST 6+0.00



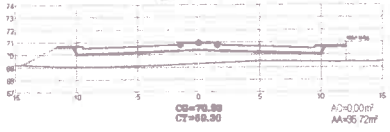
EST 7+0.00



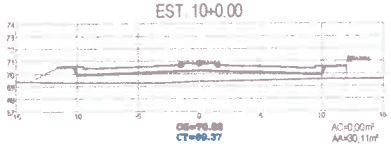
EST 8+0.00



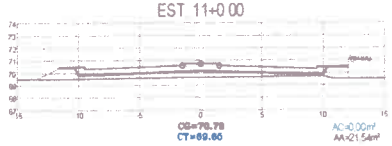
EST 9+0.00



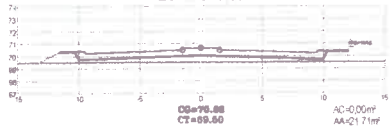
EST 10+0.00



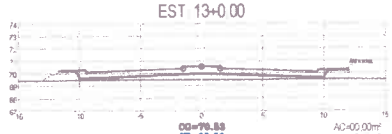
EST 11+0.00



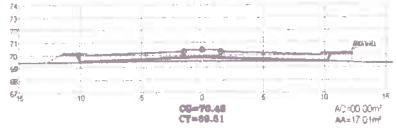
EST 12+0.00



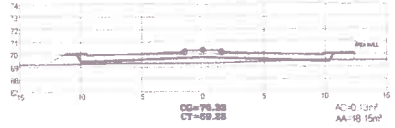
EST 13+0.00



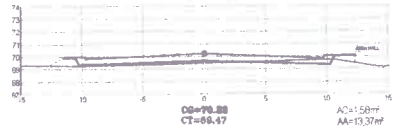
EST 14+0.00



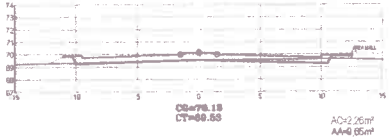
EST 15+0.00



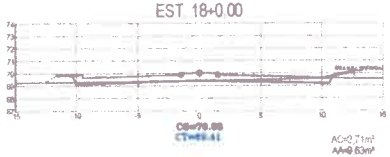
EST 16+0.00



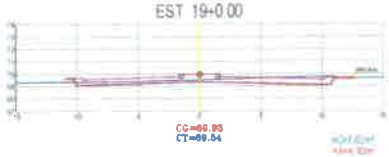
EST 17+0.00



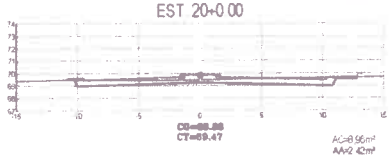
EST 18+0.00



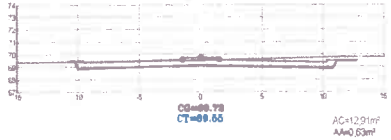
EST 19+0.00



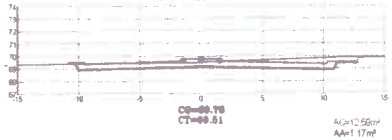
EST 20+0.00



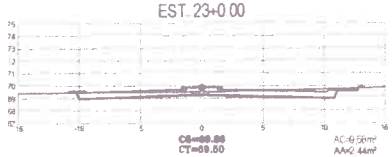
EST 21+0.00



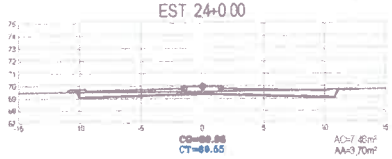
EST 22+0.00



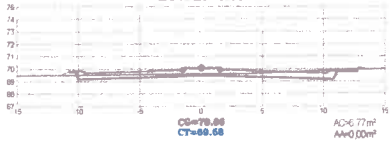
EST 23+0.00



EST 24+0.00



EST 25+0.00



ISS-P

ISS-C

CREA

APROVO

PROPRIETÁRIO

PROJETO

CONSTRUÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES

PRANCHA No.

02/03

DRENAGEM, TERRAPLENAGEM e PAVIMENTAÇÃO

SEÇÕES TRANSVERSAIS

RUA FRANCISCO EUDES XIMENES (EST. 00 A 26+00)

ESCALA:

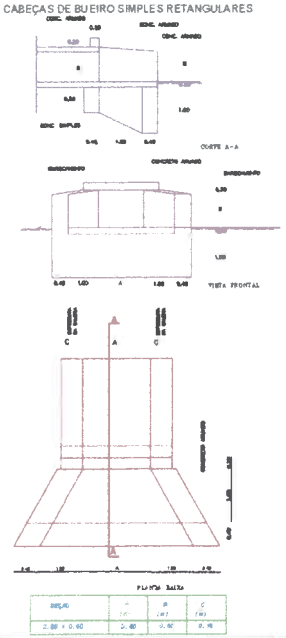
DATA:

MAIO/2025

DESENHO:

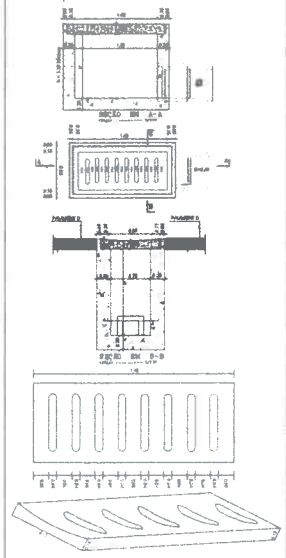
PROJETO:

CABEÇAS DE BUEIRO SIMPLES RETANGULARES

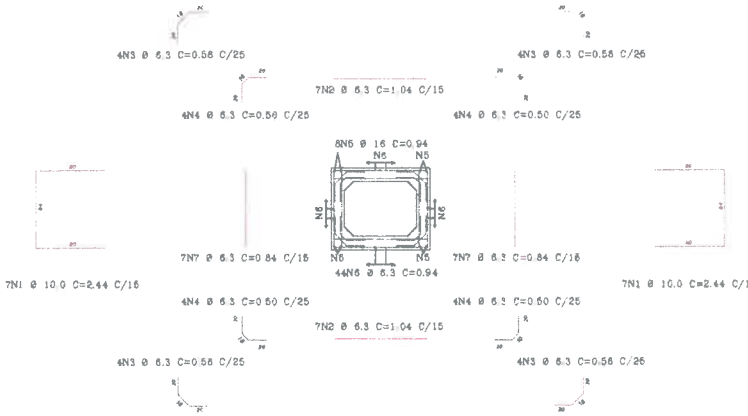


SEÇÃO	A (m)	B (m)	C (m)
2.80 x 0.60	2.40	0.90	0.90

CAIXA BOCA DE LOBO COM TAMPA RANHURADA



GALERIA DE CONCRETO ARMADO 0.80X0.60



QUADRO GERAL DE FERROS

N	Ø	QUANTIDADE	COMPRIMENTO UNITARIO	COMPRIMENTO TOTAL
1	10.0	14	2.44	34.16
2	6.3	14	1.04	14.56
3	6.3	16	0.58	9.28
4	6.3	16	0.5	8.00
5	16	8	0.94	7.52
6	6.3	56	0.94	52.64
7	6.3	14	0.84	11.76

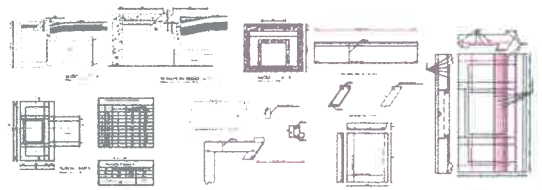
CA - 50

QUADRO RESUMO

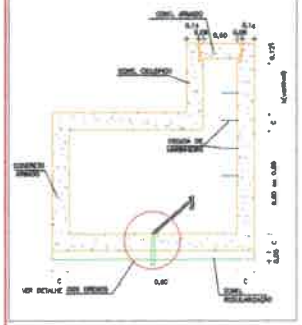
Ø	COMP. TOTAL	PESO/m	PESO TOTAL
6.3	96.24	0.252	24.25
10	34.16	0.624	21.32
16	7.52	1.57	11.80
TOTAL (kg)			57.37



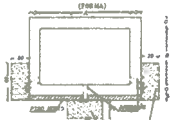
CAIXA BOCA DE LOBO PARA MANILHA



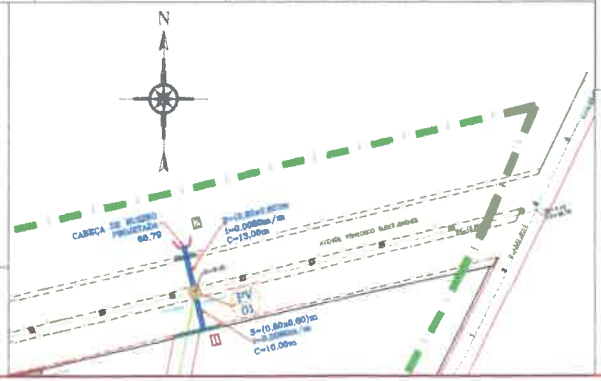
POÇO DE VISITA



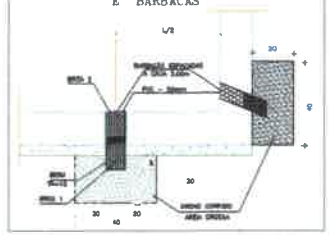
DETALHE DA GALERIA SIMPLES RETANGULAR



SEÇÃO	A (m)	B (m)	L (m)
2.80 x 0.60	2.40	0.60	2.10



DETALHE DOS DRENOS E BARBACÃS



LEGENDA

- SOFREAÇÃO
- MEIO FIO PROJETADO
- MURO PROJETADO
- MEIO FIO EXISTENTE
- ESTAQUEAMENTO
- SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- AREA A SER PAVIMENTADA
- POÇO DE VISITA PROJETADO
- BOCA DE LOBO PROJETADA
- BOCA DE LOBO COM TAMPA RANHURADA PROJETADA
- GALERIA RETANGULAR PROJETADA
- CABEÇA DE BUEIRO RETANGULAR PROJETADA
- PONTO HIDRAULICO
- LIMITE BACIA HIDROGRÁFICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE	
AVENIDA FRANCISCO EUDES [illegible]	
PRANCHA No. 03/03	DRENAGEM, TERRAPLENAGEM e PAVIMENTAÇÃO
	PLANTA BAIXA - DRENAGEM
ESCALA: INDICADA	DATA: MAIO/2025
DESENHO:	PROJETO:

PROPRIETÁRIO

PROJETO

CONSTRUÇÃO

CREA

APROVO

PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

GENERALIDADES:

Estas especificações foram organizadas no sentido de prover condições para a correta execução do projeto enviado, desejando, assim, o bom desempenho e durabilidade prolongada. Foi elaborada com base nas Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, especificações do DER - Departamento de Edificações e Rodovias e da SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura do Governo do Estado do Ceará.

Os equipamentos a serem utilizados na obra deverão ser novos e de boa qualidade, satisfazendo plenamente as presentes especificações.

OBJETO:

O trabalho aqui apresentado e as Especificações Técnicas, têm por objetivo estabelecer parâmetros a serem observados durante toda a execução dos serviços de prolongamento da Av. Eudes Ximenes no bairro Centro, no município de Horizonte-Ce.

PROJETOS:

A execução do Serviço deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos e especificações, que serão fornecidos ao construtor constando todas as características necessárias à perfeita execução.

Este caderno de encargos, os projetos, especificações e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

NORMAS:

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrições, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA:

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades Legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa executora dos serviços (contratada), devidamente habilitado e destinado no CREA local.

FISCALIZAÇÃO:

O órgão financiador do projeto e a Secretaria de Obras do Município ou engenheiro contratado de posse da ART de fiscalização farão fiscalizações periódicas, com autoridade para exercerem em nome da prefeitura ou órgão financiador, toda e qualquer ação de orientação geral, baseado nas boas normas e neste trabalho aqui apresentado.

A empreiteira é obrigada a facilitar execuções dos serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de equipamentos em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:

Todo equipamento a ser utilizado no serviço será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

DISPOSIÇÕES GERAIS:

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de equipamentos a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e o projeto será dirimida pela fiscalização.

Correrão por conta da empreiteira, todas as responsabilidades com as instalações provisórias da obra

PLACAS PADRÃO DE OBRA:

A empresa contratada para executar a obra, deverá colocar uma PLACA PADRÃO DE OBRA em local visível e de fácil acesso. O modelo será fornecido pela Prefeitura Municipal ou pelo órgão financiador, com dimensões especificadas em projeto. Deverá ser confeccionada em chapa e com estrutura de madeira. A pintura será em esmalte sintético.

LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL:

Consiste na remoção mecânica contínua de toda a cobertura vegetal rasteira, tocos, raízes, capim, arbustos e pequenas árvores com diâmetro de caule inferior a 0,20 m ao longo da faixa de domínio projetada, incluindo o desenraizamento e a raspagem da camada superficial de solo orgânico até a profundidade média necessária para eliminar matéria orgânica e material inconsolidado. O serviço será executado com trator de esteiras equipado com lâmina frontal, sendo o material vegetal e o solo expurgado estocados temporariamente em leiras para posterior carregamento e destinação em bota-fora licenciado

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES:

Operação mecânica de carregamento do material terroso e vegetal proveniente do desmatamento e expurgo da camada orgânica. O serviço será realizado por pá carregadeira sobre pneus (potência aproximada de 128 HP e caçamba de 1,70 a 2,80 m^3) com carregamento em caminhões basculantes de 10 m^3, manobra interna na frente de trabalho e transporte com descarga livre no bota-fora

devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes. Normas aplicáveis: DNIT 104/2009-ES e DNIT 106/2009-ES.

LOCAÇÃO DE CONTAINER SANITÁRIO:

Locação e manutenção de módulo habitacional metálico termoacústico tipo container, dimensões mínimas de 2,30 x 6,00 x 2,50 m, configurado como vestiário/sanitário coletivo provido de 4 bacias sanitárias completas com portas individuais, 8 chuveiros elétricos com piso antiderrapante, 1 lavatório coletivo e 1 mictório tipo calha. O item inclui serviços de montagem, manutenção periódica, abastecimento contínuo de insumos de higiene e interligação hidráulica à rede de esgotamento provisório (tanque séptico).

LOCAÇÃO DE CONTAINER ESCRITÓRIO:

Locação de módulo habitacional metálico tipo container com dimensões de 2,30 x 6,00 x 2,50 m, sem divisórias internas, dotado de isolamento térmico, porta com fechadura, janelas com grades, forro, piso vinílico ou compensado naval e infraestrutura elétrica completa (quadro de distribuição, pontos de iluminação LED, tomadas de força estabilizadas e infraestrutura para rede lógica e climatização). Destinado ao escritório conjunto da Fiscalização e equipe de engenharia da Contratada. Normas aplicáveis: NR-18, NBR 12284 e NR-24.

BARRACÃO ABERTO:

Construção de estrutura provisória sem fechamento lateral, com esteios em madeira de lei ou perfis metálicos engastados em sapatas de concreto magro, tesouras em madeira/aço e cobertura em telhas de fibrocimento ou onduladas de alumínio. O piso receberá regularização com lastro de brita e concreto simples desempenado. Destinado ao abrigo de ferramentas, materiais não perecíveis e pequenos equipamentos operacionais.

TANQUE SÉPTICO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO:

Fornecimento e instalação de fossa séptica cilíndrica vertical pré-moldada em concreto armado, com diâmetro interno nominal de 1,40 m, altura interna de 2,50 m dimensionada para no mínimo 13 contribuintes. A execução compreende escavação manual/mecanizada, regularização do fundo da cova com lastro de concreto magro espessura 10 cm, descida e nivelamento dos anéis pré-moldados, rejuntamento das juntas anelares com argamassa de cimento e areia 1:3 com impermeabilizante hidrófugo, instalação de septo interno, tubulações de entrada e saída em PVC com tês de inspeção, posicionamento de tampa superior de fechamento hermético e reaterro perimetral compactado.

SUMIDOURO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO:

Fornecimento e montagem de sumidouro vertical pré-fabricado em concreto, diâmetro interno de 1,88 m, altura útil de 2,00 m e área total efetiva de infiltração lateral e de fundo de 13,10 m². A execução abrange abertura da cava, lastro de brita nº 3 e 4 no fundo (espessura de 30 cm),

assentamento dos anéis vazados/perfurados, preenchimento de todo o espaço anelar perimetral externo com camada filtrante de brita nº 2 e 3 (espessura mínima de 20 cm), colocação de laje de fechamento superior com bocal de inspeção e reaterro superficial selado. Normas aplicáveis: NBR 7229 e NBR 13969.

LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO:

Execução das ramificações prediais temporárias de abastecimento de água potável a partir do ponto de derivação da concessionária local até as instalações do canteiro, incluindo hidrômetro, barriletes, tubos em PVC soldável soldáveis de 25 mm e 32 mm, conexões, registros de gaveta e esfera, caixas d'água elevadas provisórias de polietileno (1.000 L), bem como a rede coletora de esgoto sanitário em tubos de PVC esgoto de 100 mm interligando os aparelhos aos sistemas de fossa e sumidouro.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA:

Implantação completa da infraestrutura de energia elétrica e telecomunicações do canteiro. Inclui poste de entrada padrão homologado pela concessionária, cabos de alimentação, quadro geral de distribuição (QG) equipado com disjuntores termomagnéticos e dispositivo diferencial-residual (DR), circuitos terminais de iluminação externa e interna, tomadas de uso geral e específico, pontos de rede lógica estruturada Cat 5e/6, e aterramento elétrico com hastes cobreadas conforme NBR 5410 e NR-10.

CERCA COM MOURÕES DE MADEIRA ROLIÇA:

Instalação de vedação perimetral para isolamento do canteiro com mourões de eucalipto tratado ou madeira roliça com diâmetro nominal de 11 cm, cravados verticalmente no solo a uma profundidade mínima de 0,50 m com apiloamento, espaçados no máximo a cada 2,50 m de eixo a eixo e altura livre exposta de 1,70 m. O fechamento será composto por 5 fiadas horizontais de arame de aço ovalado galvanizado 15x17 (BWG), devidamente esticados com catracas metálicas e fixados por grampos de aço galvanizado 1 x 9.

LOCAÇÃO E NIVELAMENTO COM AUXÍLIO DE TOPÓGRAFO:

A locação da obra deverá ser executada através de Teodolito ou Nível, equipamento este que deverá ser manuseado por profissional competente (Topógrafo), o qual garantirá uma perfeita e exata locação do projeto para o campo. Após a execução de cada serviço, os mesmos deverão ser conferidos por este profissional através do mesmo equipamento.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:

A execução dos serviços de movimentação de terra deverá atender às normas e especificações técnicas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), especialmente às seguintes Especificações de Serviço:

- **DNIT-ES 104/2009:** Serviços Preliminares;

- **DNIT-ES 106/2009:** Cortes;
- **DNIT-ES 107/2009:** Empréstimos;
- **DNIT-ES 108/2009:** Aterros.
-

Os serviços de movimentação de terra compreendem todas as operações necessárias à preparação, conformação e regularização do terreno, incluindo cortes, escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, homogeneização, compactação e acabamento dos materiais, conforme as características do projeto e as condições locais.

Também serão contemplados, quando previstos em projeto, os serviços relacionados à execução da camada de sub-base e da base do pavimento. Esses serviços deverão observar os procedimentos, materiais, controles tecnológicos, critérios de aceitação e demais requisitos estabelecidos nas especificações técnicas pertinentes, conforme detalhado nos memoriais descritivos de drenagem, terraplenagem e pavimentação.

A execução deverá ser realizada de forma a garantir a estabilidade dos taludes, a adequada conformação do greide, o controle das cotas e declividades de projeto, bem como a segurança das áreas adjacentes e das estruturas existentes. Todos os materiais empregados deverão ser previamente avaliados e atender aos requisitos técnicos e às condições de utilização definidas no projeto.

EXECUÇÃO DE MEIO FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO:

Após a conclusão das obras de terraplanagem, drenagem, além de qualquer outra que possa interferir na pavimentação, tais como colocação de tubulação de água, telefone, esgoto, etc., deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do subleito preparado de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas.

Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas até chegar ao nível desejado.

Os meios-fios terão dimensões de 1,00x0,30mx0,15mx0,10m, serão pré-moldados em concreto fck mínimo de 20 MPa, serão vibrados mecanicamente em formas de aço, fibra de vidro ou madeira plastificada de modo a garantir uniformidade e aparência de concreto aparente. A parte frontal do meio fio será chanfrada de modo a garantir uma dimensão maior na base do meio fio na posição vertical.

Não serão aceitos meios fios moldados continuamente no local, nem pré-moldados na obra sobre lastro de areia e com a superfície alisada com colher de pedreiro ou outro equipamento.
Serão aceitos meios-fios industrializados por meio de prensagem desde que informada e comprovada à fonte produtora.

As juntas devem ter largura média de 2cm e o rejuntamento das peças deve ser com argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

Deve ser executado o aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo à altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40m, nos lugares onde forem necessários.

SARJETA DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL:

A sarjeta é um canal triangular longitudinal destinado a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio ao dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria etc.

O concreto empregado na moldagem das sarjetas deve possuir resistência mínima de 15 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução das sarjetas devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas. Para o assentamento das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos, de acordo com as dimensões especificadas no projeto.

As sarjetas devem ser moldadas in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:4.

CONSTRUÇÃO DE GALERIA RETANGULAR EM CONCRETO ARMADO

Os bueiros celulares, sejam de obras moldadas in loco ou pré-moldadas, abrangem estruturas de concreto armado cujo projeto deverá atender às diretrizes das normas NBR 6118 e NBR 7187. Em virtude de consistirem de estruturas monolíticas rigidamente vinculadas ao corpo dos bueiros, os mesmos cuidados são aplicados as alas e cabeças de bueiro. O concreto utilizado será fabricado conforme as normas NBR 6118, NBR 7187, NBR 12654 e NBR 12655 e ser dosado segundo o projeto estrutural.

Para a implantação dos bueiros torna-se necessária a uniformização das condições de resistência das fundações, alcançada por meio da execução de uma camada preparatória de embasamento, utilizando concreto magro dosado para uma resistência à compressão de 15MPa aos 28 dias. Salienta-se que se no projeto estrutural específico exigir-se, maiores valores de resistência, esse deve ser obedecido.

As formas internas dos dispositivos devem ser previamente untadas com desmoldante, antes da concretagem, de modo a resultar numa superfície com baixa rugosidade e facilitar a desmoldagem. Além disso, o aço estrutural a ser utilizado será da classe 50A ou 50B.

A execução deve iniciar com a locação por meio de instrumentação topográfica, após a regularização do fundo da vala. Após a regularização, antes da concretagem do berço, será feita a locação da obra com a instalação das réguas e gabaritos que garantirão o alinhamento, profundidade e declividade. O espaçamento máximo entre as réguas será de 5m.

A escavação das valas deverá ser feita em profundidade que comporte a execução do berço adequado ao bueiro. A largura da vala deverá ser superior à do berço pelo menos 40cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de formas nas dimensões requeridas. Salienta-se que antes da execução do concreto magro deve-se atentar para execução dos barbacãs e drenos corridos dos dispositivos de drenagem.

Então, as irregularidades remanescentes serão corrigidas com o espalhamento do lastro de concreto magro na espessura de 10cm, caso o projeto estrutural exija maiores espessuras deve ser atendido. Ressalta-se que a camada de concreto magro deve ser aplicada sobre toda a superfície com folgas para cada lado. Caso o terreno não apresente resistência adequada à fundação da estrutura deverá proceder-se trabalhos de reforço, o qual será especificado pelo projetista.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão permitidas a colocação e amarração da armadura da laje de fundo do bueiro e as formas laterais, que servirão de apoio aos ferros das paredes.

Segue-se o lançamento, espalhamento e acabamento do concreto de fundo na espessura e resistência estabelecidas no projeto estrutural, até a cota superior da mísula inferior, aplicando-se vibração adequada.

Concretado o fundo, serão complementadas e posicionadas as armaduras laterais e colocadas as formas internas e externas da parede, após o que será feito o lançamento e espalhamento do concreto, com a simultânea vibração até a cota inferior das mísulas inferiores. Então, procede-se a instalação das formas da laje superior e a colocação e posicionamento da armadura, e espalhamento do concreto necessário à complementação do corpo do bueiro. Simultaneamente a concretagem da laje superior, nas extremidades do bueiro, serão executadas as vigas de cabeceira ou muros de testa.

Com intuito de assegurar a indeformabilidade da estrutura serão executadas juntas de dilatação para segmentos máximos de 10m de comprimento, sendo do tipo fugeband garantindo a estanqueidade da obra. Concluída a concretagem das galerias executa-se o reaterro do dispositivo com material escavado, se de qualidade compatível

O reaterro será iniciado com o espalhamento de camadas com espessura máxima de 15 cm sobre a laje da galeria e junto as paredes, compactadas com compactador manual sapo mecânico garantindo um grau de compactação de 100% na energia Proctor Normal, tomando-se cuidado para não danificar as peças.

PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO COM ROMPIMENTO DE CORPO DE PROVA À COMPRESSÃO

O controle tecnológico do concreto deve seguir as recomendações as seguintes normas:

- NBR NM 67 – Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- NBR NM 33 – Concreto – Amostragem de concreto fresco.
- NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
- NBR 5738 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos -de-prova.

A CONTRATANTE deverá disponibilizar todas as informações necessárias da obra/projeto para o laboratório de concreto e manter o canal de comunicação, para garantir melhor qualidade na prestação do serviço.

Os laboratórios de controle de qualidade do concreto devem ser preferencialmente devidamente habilitados pelo sistema metrológico do INMETRO através da RBLE (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio) ou RBC (Rede Brasileira de Calibração) ou possuir um sistema de qualidade preferivelmente implantado e certificado ou em implantação e seguir os critérios informados pela CONTRATANTE.

O técnico responsável pela execução dos procedimentos de controle de qualidade do concreto na obra deve ser devidamente qualificado e treinado nos procedimentos e testes a serem executados. A responsabilidade pelo técnico e pelo serviço executado é do laboratório contratado para a execução do controle tecnológico do concreto.

O laboratório de controle de qualidade deve emitir relatório conclusivo da conformidade ou não do concreto da peça ensaiada. O ensaio de rompimento de corpo de prova de concreto ocorrerá a 7, 14 e 28 dias da data de concretagem, devendo ter disponíveis mais dois corpos de prova para contraprova se necessário. Caso o relatório de controle de qualidade conclua pela não conformidade do concreto executado, deve ser atendido o prescrito na norma NBR 14931 vigente.

No ato de recebimento do concreto usinado na obra, executar a seguinte sequência de verificações:

a) Verificação dos dados da nota fiscal com relação ao volume e às características técnicas do concreto transportado e entregue:
   - Nome da Usina e o número da nota fiscal
   - Data de emissão da nota
   - Endereço da obra
   - Hora da liberação da betoneira na usina de concreto
   - Resistência à compressão fck (MPa)
   - Abatimento do concreto
   - Tipo de cimento utilizado
   - Traço do concreto (cimento: Areia: Brita)

- Taxa de consumo de cimento kg/m³
- Fator água/cimento
- Aditivos

b) Os dados da nota fiscal de vem constar no relatório de controle de qualidade do concreto.
c) Verificar o prazo de validade do concreto para aplicação na obra. Informar o prazo limite para a aplicação do concreto no elemento de fundação. Caso o tempo restante não seja suficiente para executar a concretagem, o concreto deverá ser rejeitado.
d) Verificar a integridade do lacre da betoneira, bater foto para registro e autorizara abertura do lacre. É expressamente vedado aceitar carga de concreto usinado com lacre violado.
e) Caso o prazo de validade do concreto esteja vencido e/ou o lacre da betoneira esteja violado, deve-se rejeitar o caminhão betoneira em questão, substituindo por um novo lote de concreto.

ENSAIO DE ABATI MENTO DO CONE (SLUMP TEST)

Para a realização do ensaio é necessário ter disponível na obra o conjunto de placa, concha, cone e socador padronizados, conforme a norma NBR NM 67, para o ensaio de abatimento de cone o procedimento é o seguinte:

a) Coletar a amostra de concreto. No caso de betoneiras retirar a amostra do caminhão depois de descarregar 0,5m³ iniciais; a amostra deve ter aproximadamente 30 litros.
b) Colocar a forma tronco-cônica sobre uma placa metálica bem nivelada e apoiar os pés sobre as abas inferiores do cone.
c) Preencher o cone em 3 camadas iguais, sendo que na primeira camada de concreto deve aplicar 25 golpes verticais com a haste de socamento, atingindo a parte inferior do cone.
d) Preencher com mais duas camadas, cada uma golpeada 25 vezes (golpes verticais), atingindo a espessura da camada lançada e sem penetrar a camada inferior já lançada.
e) Após a compactação da última camada, retirar o excesso de concreto, alisar a superfície com uma régua metálica e em seguida retirar o cone, içando-o na direção vertical.
f) Colocar a haste sobre o cone invertido e medir o abatimento (a distância entre o topo do molde e o ponto médio da altura d o tronco de concreto moldado) em milímetros.

MOLDAGEM E AMOSTRAGEM PARA O CONTROLE TECNOLÓGICO

Após a aceitação do ensaio de abatimento do cone, deve-se coletar uma amostra representativa de concreto para o ensaio de resistência, conforme a NBR 5738.

Moldes Cilíndricos:

a) Devem ter altura igual ao dobro do diâmetro.
b) O diâmetro deve ser de 10 cm, 15 cm, 20 cm, 30 cm ou 45 cm. As medidas diametrais têm tolerância de 1% e a altura 2%.
c) Os planos das bordas circulares extremas do molde devem ser perpendiculares ao eixo longitudinal do molde.
d) Devem ter espessura suficiente para assegurar as condições definidas em anteriormente.

Características Gerais:

a) As laterais e a base do molde devem ser de aço ou outro material não absorvente, que não reaja com o cimento Portland, e suficientemente resistentes para manter sua forma durante a operação de moldagem.
b) O molde deve ser aberto em seu extremo superior e permitir fácil desmoldagem, sem danificar os corpos -de-prova.
c) A base, colocada no extremo inferior do molde, deve ser rígida e plana, com tolerância de planeza de 0,05 mm.
d) O conjunto constituído pelo molde e sua base devem ser estanques. Quando as juntas não forem estanques, devem ser veda com um material de características adequadas que não reaja com o cimento Portland, para evitar perda de água.
e) Não são aceitos moldes improvisados em tubos comerciais de PVC ou com geratrizes abertas desencontradas.
f) Quando necessário para evitar o problema de geratriz, os moldes podem ter um dispositivo que evite o desencontro das geratrizes abertas.

EQUIPAMENTOS DE ADENSAMENTO

Haste de adensamento: Barra de aço cilíndrica, com superfície lisa (16,0 +/- 0,2 mm) de diâmetro e comprimento de 600 mm, com um os dois extremos em forma semiesférica, com diâmetro igual ao da haste.

AMOSTRAGEM

A amostra de concreto destinada à preparação de corpos-de-prova deve ser obtida de acordo com o definido na NBR NM 33. A CONTRATANTE pede que sejam recolhidos 4 corpos de prova a cada 5 metros de galeria moldada in loco. Um corpo de prova deve ser rompidos 7 dias após a concretagem, um corpo de prova a 28 dias, 01 após 90 dias e um remanescente deve ser armazenado servindo como contraprova, caso necessário.

Não se deve retirar amostras tanto do início quanto do final da descarga da betoneira. A amostra deve ser recolhida do terço médio. A coleta deve ser feita cortando-se o fluxo de descarga do concreto, utilizando para isso um recipiente ou carrinho-de-mão. Deve-se retirar uma quantidade suficiente, 50% maior que o volume necessário, e nunca menor que 30 litros.

A amostra deve ser homogeneidade para assegurar a sua uniformidade. Registrar, para posterior conferência, a data, a hora da adição da água de mistura, o local de aplicação do concreto, a hora da moldagem e o abatimento obtido.

ABATIMENTO

Determinar o abatimento da amostra de concreto de acordo com a NBR NM67. Nota: Quando necessário, determinar o teor de ar na amostra de concreto conforme a NBR NM 47 ou, no caso de

concretos que contenham agregados de elevada porosidade, de acordo com a NBR 9833. As amostras empregadas nos ensaios de abatimento e teor de ar devem ser descartadas.

DIMENSÕES DOS CORPOS-DE-PROVA

A dimensão básica do corpo -de-prova deve ser no mínimo 4 vezes maior que a dimensão nominal máxima do agregado graúdo do concreto. As partículas de dimensão superior à máxima nominal, que ocasionalmente sejam encontradas na moldagem dos corpos-de-prova, devem ser eliminadas por peneiramento do concreto, de acordo com NBR NM 36.

Nota: Alternativamente, desde que conste no relatório do ensaio, a medida básica do corpo de prova pode ser no mínimo 3 vezes maior que a dimensão nominal máxima do agregado graúdo do concreto.

PREPARAÇÃO DOS MOLDES

Antes de proceder à moldagem dos corpos-de-prova, os moldes e suas bases devem ser convenientemente revestidos internamente com uma fina camada de óleo mineral. A superfície de apoio dos moldes deve ser rígida, horizontal, livre de vibrações e outras perturbações que possam modificar a forma e as propriedades do concreto dos corpos de prova durante sua moldagem e início de pega.

MOLDAGEM DOS CORPOS-DE-PROVA

Proceder a uma prévia mistura da amostra para garantir a sua uniformidade e colocar o concreto dentro dos moldes em número de camadas que corresponda ao que determina a tabela 1, utilizando uma concha de seção U.

Ao introduzir o concreto, deslocar a concha ao redor da borda do molde, de forma a assegurar a distribuição simétrica e, imediatamente, com a haste em movimento circular, nivelar o concreto antes de iniciar seu adensamento.

ADENSAMENTO DOS CORPOS-DE -PROVA

Deve ser feita em função do abatimento do concreto, determinado de acordo com a NBR NM 67, e das seguintes condições:

a) Os concretos com abatimento compreendido entre 10 mm e 30 mm devem ser adensados por vibração;
b) Os concretos com abatimento compreendido entre 30mm e 150mm podem ser adensados com a haste (adensamento manual) ou por vibração;
c) Os concretos com abatimento superior a 150mm devem ser adensados com a haste (adensamento manual).

ADENSAMENTO MANUAL COM HASTE.

Introduzir o concreto no molde em camadas de volume aproximadamente igual e adensar cada camada utilizando a haste, que deve penetrar no concreto com seu extremo em forma de semiesfera, o número de vezes definido na tabela 1.

TABELA 01 - Número de camadas para moldagem dos corpos-de-prova.

Tipo de corpo-de-prova	Dimensão básica (d) mm	Número de camadas em função do tipo de adensamento		Número de golpes para adensamento manual
		Mecânico	Manual	
Cilíndrico	100	1	2	12
	150	2	3	25
	200	2	4	50
	250	3	5	75
	300	3	6	100
	450	5	9	225
(1) Para concretos com abatimento superior a 160 mm, a quantidade de camadas deve ser a metade da estabelecida nesta tabela. Caso o número de camadas resulte fracionário, arredondar para o inteiro superior mais próximo.				

A primeira camada deve ser atravessada em toda sua espessura quando adensada com a haste, evitando-se golpear a base do molde. Os golpes devem ser distribuídos uniformemente em toda seção transversal do molde. Cada uma das camadas seguintes também deve ser adensada em toda sua espessura, fazendo com que a haste penetre aproximadamente 20 mm na camada anterior. Se a haste de adensamento criar vazios na massa de concreto, deve -se bater levemente na face externa do molde, até o fechamento destes. A última camada deve ser moldada com quantidade em excesso de concreto, de forma que, ao ser adensado, complete todo o volume do molde e seja possível proceder ao seu rasamento, eliminando o material em excesso. Em nenhum caso é aceito completar o volume do molde com concreto após o adensamento da última camada.

RASAMENTO.

Independentemente do método de adensamento utilizado, após o adensamento da última camada deve ser feito o rasamento da superfície com a borda do molde, empregando para isso uma régua metálica ou uma colher de pedreiro adequada.

MANUSEIO E TRANSPORTE.

Quando não for possível realizar a moldagem no local de armazenamento, os corpos-de-prova devem ser levados imediatamente após o rasamento até o local onde permanecerão durante a cura inicial. Ao manusear os corpos-de-prova, evitar trepidações, golpes, inclinações e, de forma geral, qualquer movimento que possa perturbar o concreto ou a superfície superior do corpo-de-prova. Após a desforma, os corpos-de-prova destinados a um laboratório devem ser transportados em caixas rígidas, contendo serragem ou areia molhadas.

EXECUÇÃO DA CONCRETAGEM.

Registro da concretagem por meio da elaboração de mapa de concretagem, indicando o número da nota fiscal, área de utilização do concreto aplicado data/horário da concretagem.

CURA

Após a moldagem, colocar os moldes sobre uma superfície horizontal rígida, livre de vibrações e de qualquer outra causa que possa perturbar o concreto. Durante as primeiras 24 h (no caso de corpos-de -prova cilíndricos) todos os corpos de prova
devem ser armazenados em local protegido contra intempéries, sendo devidamente cobertos com material não reativo e não absorvente, com a finalidade de evitar perda de água do concreto.

Os corpos-de -prova transportados da obra ao laboratório para serem ensaiados, após cumprido o período de cura inicial, devem ser submetidos ao tipo de cura correspondente. Para realizar o transporte, devem ser embalados de maneira adequada, que evite golpes, choques, exposição direta ao sol ou outra fonte de calor, evitando temperaturas elevadas e perda de umidade.

RELATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE DO CONCRETO ESTRUTURAL (RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO)

Após o rompimento do corpo de prova no laboratório, a CONTRATADA deve enviar um relatório elaborado pelo laboratório de controle de concreto onde conste os resultados obtidos nos corpos de prova nas idades de rompimento (7, 14 e 28 dias), bem como um parecer sobre o mesmo, informando de modo claro a sua conformidade ou não com os parâmetros de projeto requeridos conforme os dados obtidos no item 5.1, diretamente da nota fiscal. Neste relatório deve constar os resultados dos ensaios de resistência obtidos e principalmente o parecer conclusivo quanto à conformidade do resultado.

O CONTRATADO deve receber e avaliar os relatórios de rompimento parcial (7 e 14 dias) e caso observe algum desvio, o CONTRATADO deve comunicar o CONTRATANTE. O laboratório escolhido pela CONTRATADA deverá estar conforme esta especificação técnica, item 4 da seção: Execução de Concreto Estrutural em Obra.

O relatório do controle de qualidade do concreto deve conter no mínimo:

a) Dados da concretagem, conforme a NF e deve amarrar o número da NF com o relatório emitido;
b) Tabela de resultados de rompimento dos corpos de prova nas idades 7, 14 e 28 dias;
c) Cálculo do fck estimado;
d) Conclusão da conformidade de resistência do concreto com o projeto. Este relatório deve ser enviado por e-mail e também uma via impressa onde conste a assinatura e CREA do engenheiro responsável. Deve ser recolhida a respectiva ART e enviada junto com o relatório impresso, com a identificação do site.

POÇOS DE VISITA

Serão executados poços de visita, com objetivo de futuras limpezas no sistema de drenagem, e deverão seguir os detalhes de execução anexos.

BOCAS DE LOBO

Serão executadas bocas de lobo, com objetivo de captar as contribuições no sistema de drenagem, e deverão seguir os detalhes de execução conforme projetos em anexo.

CABEÇAS DE BUEIRO

Serão executadas cabeças de bueiro, nos finais dos sistemas de drenagem projetados, conforme indicado em planta baixa de drenagem, e deverá ser executada, conforme dimensões contidas na peça gráfica de Detalhes.

PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO:

Deverá ser executado conforme recomendações vigentes no meio técnico, acolhendo-se aqui recomendações semelhantes as adotadas tanto na Austrália como na África do Sul, que são alguns dos países com maior experiência neste tipo de pavimento e que tem maior afinidade climática com o Brasil.

Para o tipo de arranjo a ser executado no revestimento dos passeios deverá ser composto por peças, de acordo com a paginação exigida em projeto.

A execução do pavimento intertravado deve cumprir as especificações da norma ABNT NBR 15953 e as peças de concreto devem ser especificadas em licitações conforme estabelecido na norma ABNT NBR 9781.

Dados como absorção (menor igual a 6,0%) abrasão e resistência a compressão (valor mínimo de 35 Mpa) devem ser obedecidos os critérios também da norma ABNT NBR 9781.

Sendo assim transcrevemos, a seguir, os itens que julgamos merecer destaque e conhecimento no meio técnico, tendo em vista se obter um revestimento em intertravado com bom desempenho.

Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências desta instrução especificamente no tocante às normas EM-06, NBR-9780 e quanto a resistência característica quanto a compressão na NBR 9781.

Podemos considerar que o desempenho do pavimento intertravado está ligado diretamente ao processo de fabricação da peça. Portanto, o processo de fabricação das peças do revestimento deverá ser realizado com o processo vibro-prensado com o objetivo de proporcionar um maior

intertravamento entre as peças.

Para o recebimento, as peças não deverão possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento. Sua resistência deve ser garantida com as devidas precauções, para não terem suas qualidades prejudicadas

O recebimento de cada lote a ser empregado na pavimentação, a critério da Fiscalização, deverá ser feito na fábrica ou no local da obra, onde serão verificadas as condições mínimas exigidas nas especificações de materiais dos blocos pré-moldados de concreto.

SEQUÊNCIA PARA EXECUÇÃO:

A sequência recomendada para execução de um pavimento intertravado é a seguinte:

- Regularização do Subleito
- Construção das contenções.
- Espalhamento e arrasamento da ("areia grossa") do colchão de granulometria específica (areia de assentamento) com ferramentas simples, sem compactação, devendo a espessura do colchão, após a compactação do intertravado + colchão, ficar com 5,0cm (+ ou – 2,0cm).
- Colocação das peças.
- Compactação inicial (peças + colchão) feita com placas vibratórias ou vibro compactadoras.
- Selagem das juntas feita com "areia fina" de granulometria especifica ("areia de selagem").
- Compactação final (peças + colchão).

CONTENÇÃO LATERAL:

A contenção lateral deve ter face interna vertical e reta, estendendo-se por, no mínimo, 15 cm abaixo do topo da camada de areia e tem por objetivo evitar deslocamento das peças, a abertura das juntas, a perda de intertravamento e evitar a fuga de areia da camada de assentamento das peças.

SELAGEM (JUNTAS):

A selagem do revestimento deverá ser executada com pó de pedra contendo no máximo 5% de silte e argila (em massa) e, no máximo, 10% de material retido na peneira de 4,8 mm. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

A granulometria deverá ser a especificada abaixo:

– Peneira	% Passando
Nº. 16 (abertura 1,18 mm)	100
Nº. 200 (abertura 0,075 mm)	10

AREIA DE ASSENTAMENTO (COLCHÃO):

A areia deverá ter finos suficientes e, no momento da aplicação, baixa umidade (de preferência seca) e deve ser colocada sem compactação de forma a permitir o favorecimento do refluxo e

travamento inferior das peças quando da compactação.

A granulometria deverá ser a especificada abaixo:

– Peneira	% Passando
3/8" (abertura 7,5 mm)	100
N°. 4 (abertura 4,75 mm)	95 – 100
N°. 8 (abertura 2,36 mm)	80 – 100
N°. 16 (abertura 1,18 mm)	50 – 85
N°. 30 (abertura 0,60 mm)	25 – 60
N°. 50 (abertura 0,30 mm)	10 – 30
N°. 100 (abertura 0,15mm)	5 – 15
N°. 200 (abertura 0,075mm)	0 – 10

É recomendado que em caso de ocorrência de chuva de forte intensidade, antes da colocação das peças, a camada de areia seja retirada e substituída por outra com "umidade natural".

É importante não só a comprovação da granulometria da "areia de assentamento" (colchão) e do "preenchimento das juntas" (selagem), como também da umidade das mesmas (umidade natural).

COMPACTAÇÃO:
Quanto a compactação inicial a mesma não deve ir além de 1,5 m da borda livre (sem confinamento) do piso, não devendo nunca se deixar grandes áreas de peças assentadas sem compactação, devendo a mesma, ser realizada em todas as direções com recobrimentos.

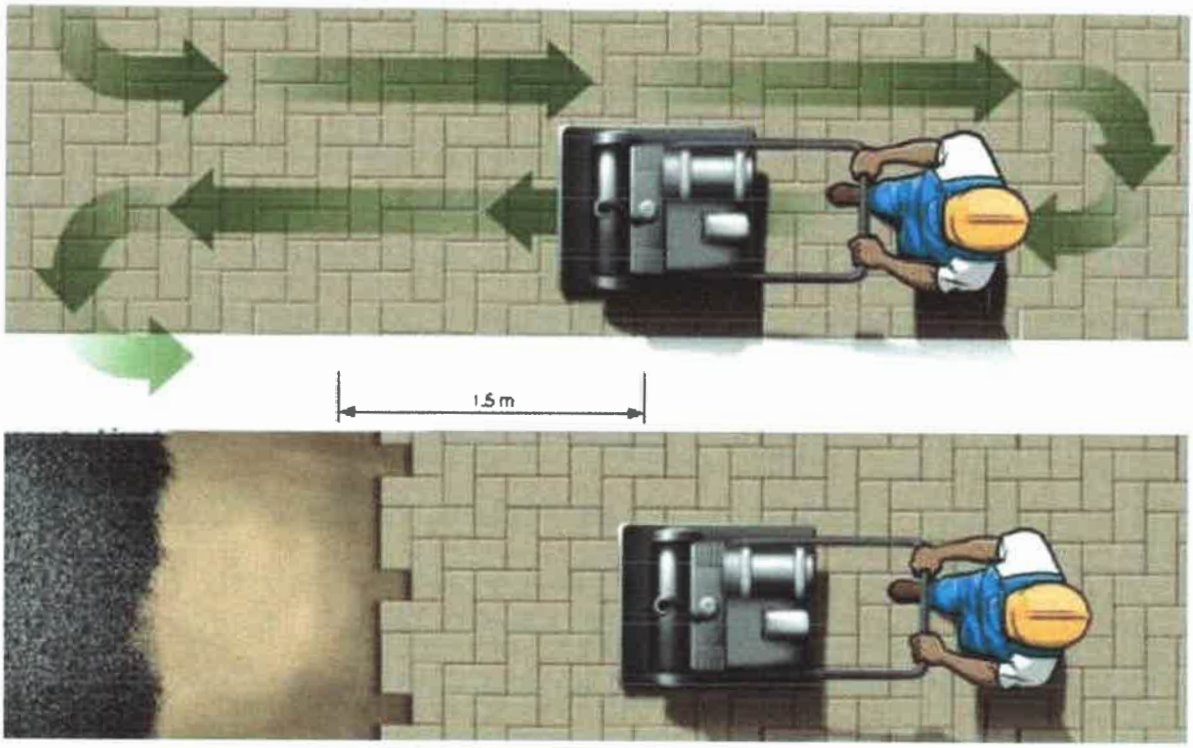
A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus.

Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.



A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

As peças quebradas deverão ser retiradas após a compactação inicial, antes do rejuntamento com areia (selagem) e da compactação final.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de pó de pedra (como especificada anteriormente) é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

A selagem das juntas (seu preenchimento com pó de pedra) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, simultaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos.

Espalhe o pó de pedra sem deixar formar montes. O pó de pedra para preenchimento das juntas deve ser espalhado sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada.

O pó de pedra é então varrido o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode

ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas com o material de rejuntamento e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial. Não é recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactação.

ACABAMENTO E AJUSTES:

Com respeito ao acabamento e ajustes, ressalte-se aqui o fato de que as "peças de ajuste" não deverão ser nunca menores que ¼ do tamanho original da peça inteira. No caso do espaço a ser preenchido ser menor do que este valor deverá ser usada argamassa seca para fazer acabamento.

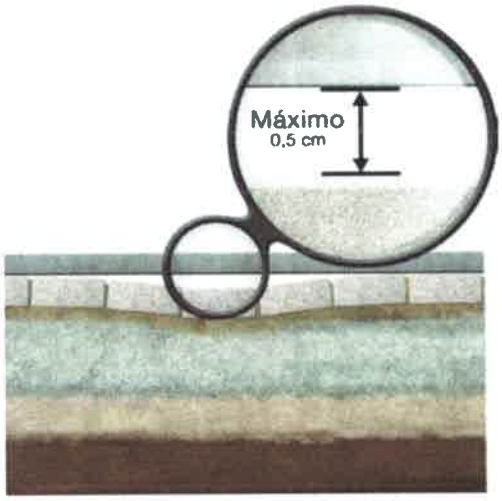
As "peças de ajuste" deverão ser cortadas 2 (dois) mm menor do que o espaço a ser preenchido. Após a conclusão de todos os ajustes e acabamentos adequadamente é necessário que se verifique se há alguma peça que deva ser substituída.

VERIFICAÇÃO FINAL:

Verifique se as juntas estão totalmente preenchidas. Se for preciso, repita a operação de varrer o material de rejuntamento e compactar. Caso contrário, limpe o trecho e abra-o ao tráfego. Uma ou duas semanas depois, volte e refaça a selagem com o pó de pedra.

Antes da abertura ao tráfego, verifique se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibilidade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído.

A superfície do pavimento intertravado deve resultar nivelada, não devendo apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.



PROTEÇÃO E ENTREGA:

Durante todo o período da construção e até a sua conclusão, deverão ser construídas valetas provisórias e outras providências que desviem as enxurradas e danos causados por águas das chuvas.

Não será permitido o tráfego de veículos sobre o revestimento em construção. Este só poderá ser entregue logo após a operação de compressão.

PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

O projeto prevê a execução de sinalização horizontal constituída por faixas de pedestres, conforme localização, dimensões e demais características indicadas em projeto.

A sinalização horizontal deverá ser executada com tinta retrorrefletiva à base de resina acrílica, contendo microesferas de vidro, em conformidade com os requisitos estabelecidos pela ABNT NBR 11862, Sinalização horizontal viária, Tinta à base de resina acrílica, e demais normas técnicas aplicáveis.

- Faixas de pedestres
As faixas de pedestres deverão ser executadas na cor branca, nos locais indicados em projeto, de modo a sinalizar os pontos destinados à travessia segura dos pedestres.

As faixas deverão ser dispostas transversalmente ao eixo da via, com as seguintes dimensões:

- comprimento: 2,00 m;
- largura: 0,30 m;
- espaçamento entre faixas: 0,30 m.

A execução deverá respeitar rigorosamente as cotas, o alinhamento, o posicionamento e as dimensões estabelecidas no projeto.

- Materiais
A tinta deverá apresentar condições adequadas de aplicação imediatamente após a abertura do recipiente, não podendo conter sedimentos, natas, grumos ou quaisquer outros materiais que comprometam sua homogeneidade e desempenho.

O produto deverá ser compatível com aplicação mecanizada, apresentar a consistência especificada pelo fabricante e ser aplicado sem a necessidade de adição de solventes, diluentes ou outros aditivos, salvo quando expressamente previsto nas instruções técnicas do produto.

As microesferas de vidro deverão proporcionar as características de retrorrefletividade especificadas para o sistema de sinalização, devendo sua aplicação ocorrer de maneira uniforme e compatível

com o tipo de tinta empregado.

- Preparação da superfície

Os serviços de execução da sinalização horizontal somente poderão ser iniciados após a implantação de todos os dispositivos necessários à sinalização e à segurança da obra, adequados às condições de cada local de serviço.

A superfície a ser demarcada deverá estar seca, limpa e livre de poeira, sujeira, óleos, graxas, materiais pulverulentos, umidade ou quaisquer outros contaminantes que possam prejudicar a aderência, a uniformidade ou a durabilidade da pintura.

A limpeza deverá ser realizada preferencialmente por varrição e/ou aplicação de jato de ar comprimido. Quando esses procedimentos não forem suficientes para a remoção dos materiais existentes, deverão ser empregados métodos de limpeza compatíveis com a natureza do contaminante, sem causar danos ao pavimento.

As sinalizações existentes no trecho a ser repintado deverão ser removidas ou recobertas adequadamente, de modo que não permaneçam marcas, manchas, sombras, falhas ou interferências capazes de prejudicar a aparência, a legibilidade ou o desempenho da nova sinalização.

Em pavimentos novos, deverá ser respeitado o período necessário para a cura e a adequada preparação da superfície antes da aplicação da sinalização definitiva. Como referência, deverá ser observado um intervalo de uma a duas semanas, ou o prazo recomendado pelo fabricante da tinta e definido pela fiscalização, considerando as condições do pavimento e do ambiente.

- Locação e aplicação

Antes da aplicação da tinta, deverá ser executada a pré-marcação da sinalização, observando-se rigorosamente as dimensões, cotas, alinhamentos e posições definidos no projeto.

Nos serviços de repintura, poderão ser utilizadas as marcas da sinalização existente como referência, desde que estejam corretamente posicionadas e não comprometam o atendimento às cotas e às demais determinações do projeto. Caso sejam identificadas divergências, deverá prevalecer a locação estabelecida no projeto.

- Condições ambientais

A execução da sinalização horizontal deverá ocorrer somente quando forem atendidas as condições ambientais e do pavimento recomendadas para a aplicação do produto, observando-se, no mínimo, os seguintes critérios:

- temperatura ambiente superior a 5 °C;
- temperatura ambiente inferior a 40 °C;
- temperatura da superfície do pavimento pelo menos 3 °C superior à temperatura do ponto de orvalho;
- umidade relativa do ar inferior a 80%;
- ausência de chuva durante a execução e inexistência de chuva nas duas horas anteriores ao início dos serviços;

- superfície do pavimento seca e em condições adequadas de aderência.

A aplicação deverá ser interrompida sempre que as condições ambientais ou do pavimento puderem comprometer a aderência, a uniformidade, a secagem, a retrorrefletividade ou a durabilidade da sinalização.

A sinalização concluída deverá apresentar acabamento uniforme, alinhamento regular, dimensões conforme projeto, ausência de falhas, escorrimentos, enrugamentos, manchas ou descontinuidades, devendo ser liberada ao tráfego somente após a secagem e a cura necessárias.

SINALIZAÇÃO VERTICAL:

As placas previstas para a sinalização vertical deverão ser instaladas em suportes de madeira imunizada. Os suportes são dispositivos de sustentação das placas de advertência ou regulamentação e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade.

Para as placas suspensas serão utilizados suportes de coluna composta cônica, com braço projetado para sustentação de semáforos de rua e/ou de placas 2,0 x 1,0 m, como também para monitoramento ou de radares, constituído em chapa de aço SAE1010/1020, espessura # 3,0mm, fabricada com altura útil de 4200mm ou com 5200mm fora do solo e 1000mm engastado ao solo, com 2 aletas anti-giro de dimensões 100 x 200mm #3,0mm; diâmetro do topo da coluna com 123mm e da base com 187mm tipo poliédrico com 16 faces, formando um desenvolvimento cônico constante de 2,6%. Possui caixa quadrada soldada ao topo em chapa de aço 180 x 180mm, com 4 furos rosqueados de 1/2" e 4x parafusos INOX 1/2" x 1.1/4", para fixação de braço projetado e furo central de diâmetro 50mm para passagem de fiação; possui janela de inspeção circular de diâmetro 63mm a 2200 mm da base com tampa parafusada, e furo de diâmetro de 63mm a 800mm da base para entrada de fiação e furo de diâmetro de 30mm a 1355mm ou a 2355mm do topo. Braço constituído em chapa de aço SAE1010/1020, espessura # 3,0mm, com projeção horizontal de 3000 / 4000 / 5000mm com 123mm na base e 76mm no topo, garantindo desenvolvimento cônico constante da base até 3000mm e tubo cilíndrico 76mm soldado para completar seu comprimento na parte horizontal; flange 180mmx150mm com 4 furos de diâmetro 1/2" soldada em ângulo.

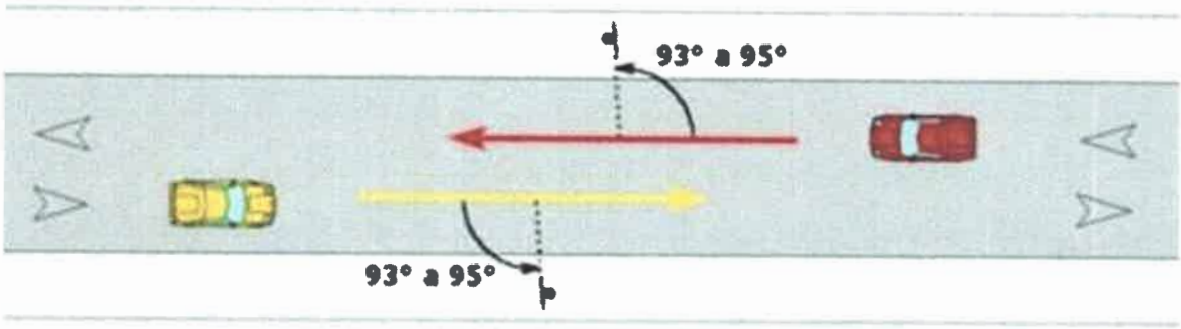
Os suportes deverão ser dimensionados de acordo com o tipo de placa a ser utilizada, e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

O projeto prevê a colocação de placas de regulamentação em aço, com película retro refletiva tipo I + SI, com fornecimento e implantação.

Todas as placas especificadas no projeto devem seguir a diagramação dos sinais de acordo com as especificações de sinalização vertical de regulamentação do manual Brasileiro de sinalização de trânsito do CONTRAM (Conselho Nacional de Trânsito).

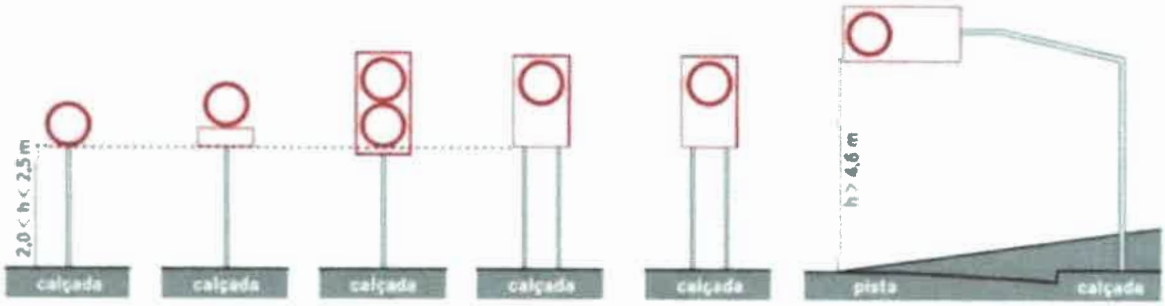
As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem

por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.



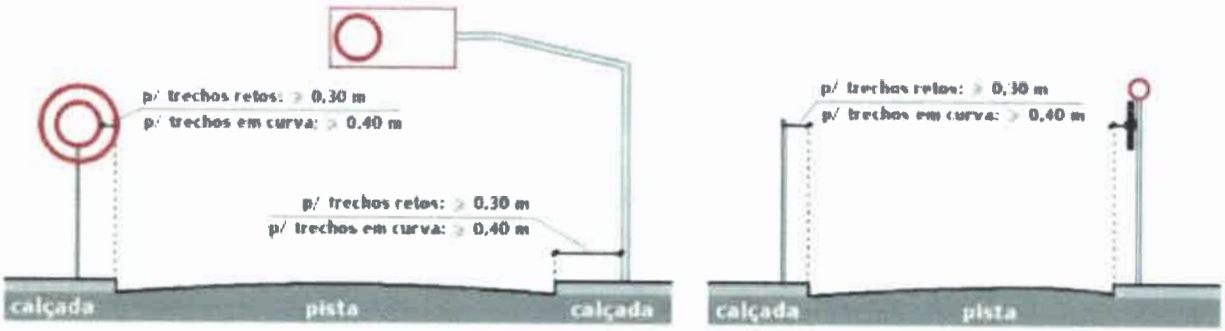
Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa e dimensões conforme Código Brasileiro de Trânsito vigente.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos. Para as placas suspensas a altura livre mínima deve ser de 4,6 metros



O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.

Nos casos de placas suspensas, deve ser considerados os mesmos valores medidos entre o suporte e a borda da pista.



Para as placas indicativas suspensa os suportes devem seguir todas as especificações da NBR17178 de 2024 (Sinalização vertical viária – Bandeira Cônica contínua cilíndrica para placas e grupo focal semafórico – Projeto e Implantação)

LIMPEZA DE ÁREA URBANIZADA:

O serviço de varrição manual consiste na operação manual de varredura de todos os resíduos existentes após a pavimentação, inclusive nas sarjetas.

Após a varrição e o recolhimento dos resíduos, os meios fios serão caiados. A caiação deve ser aplicada em duas demãos, sendo a primeira bem diluída para selar a superfície e a segunda mais consistente para dar o acabamento final, devendo-se observar o intervalo entre demãos de, no mínimo, 24 horas. Será utilizado cal virgem comum para argamassas (NBR 6453). Nas esquinas, acessos de garagens e áreas de proibição de estacionamento os meios fios serão pintados com solução de cal hidratada, na cor amarela.

Os trechos onde o serviço deverá ser executado serão indicados pela contratante, assim como a vistoria dos serviços após a execução para fins de medição e pagamento.

CRITÉRIO DE LIBERAÇÃO E MEDIÇÃO DE SERVIÇOS

Os serviços somente deverão ser executados após emissão de ordem de serviço, acompanhada do respectivo projeto.

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços e unidades contratuais.

Para a comprovação do serviço executado, será necessário apresentação de relatório fotográfico e livro diário de obra, como também a apresentação das coordenadas de início e fim do local do serviço executado. Esses relatórios devem ser entregues semanalmente, porem o controle deve ser diário e previamente apresentado a fiscalização.

Um trecho pavimentado só terá condições de ser medido se os serviços de meio-fio, sarjeta, pavimentação e compactação tiverem sido executados, visto que esses serviços em conjunto, tornam

o trecho funcional. A última medição só será feita quando todos os trechos da obra tiverem sido devidamente limpos e caiados.

Relatório Fotográfico

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FOTOGRÁFICA

ÓRGÃO/ENTIDADE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

DATA: 09/10/2026



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (1)



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (2)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FOTOGRÁFICA

ÓRGÃO/ENTIDADE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

DATA: 09/10/2026



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (3)



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (4)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FOTOGRÁFICA

ÓRGÃO/ENTIDADE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

DATA: 09/10/2026



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (5)



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (6)

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FOTOGRÁFICA

ÓRGÃO/ENTIDADE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

DATA: 09/10/2026



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (7)



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (8)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FOTOGRÁFICA

ÓRGÃO/ENTIDADE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

DATA: 09/10/2026



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (9)



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (10)

PREFEITURA DE HORIZONTE
O TRABALHO CONTINUA

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO FOTOGRÁFICA

ÓRGÃO/ENTIDADE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DO PROLONGAMENTO DA AV. FCO. EUDES XIMENES NO BAIRRO CENTRO, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - CE

DATA: 09/10/2026

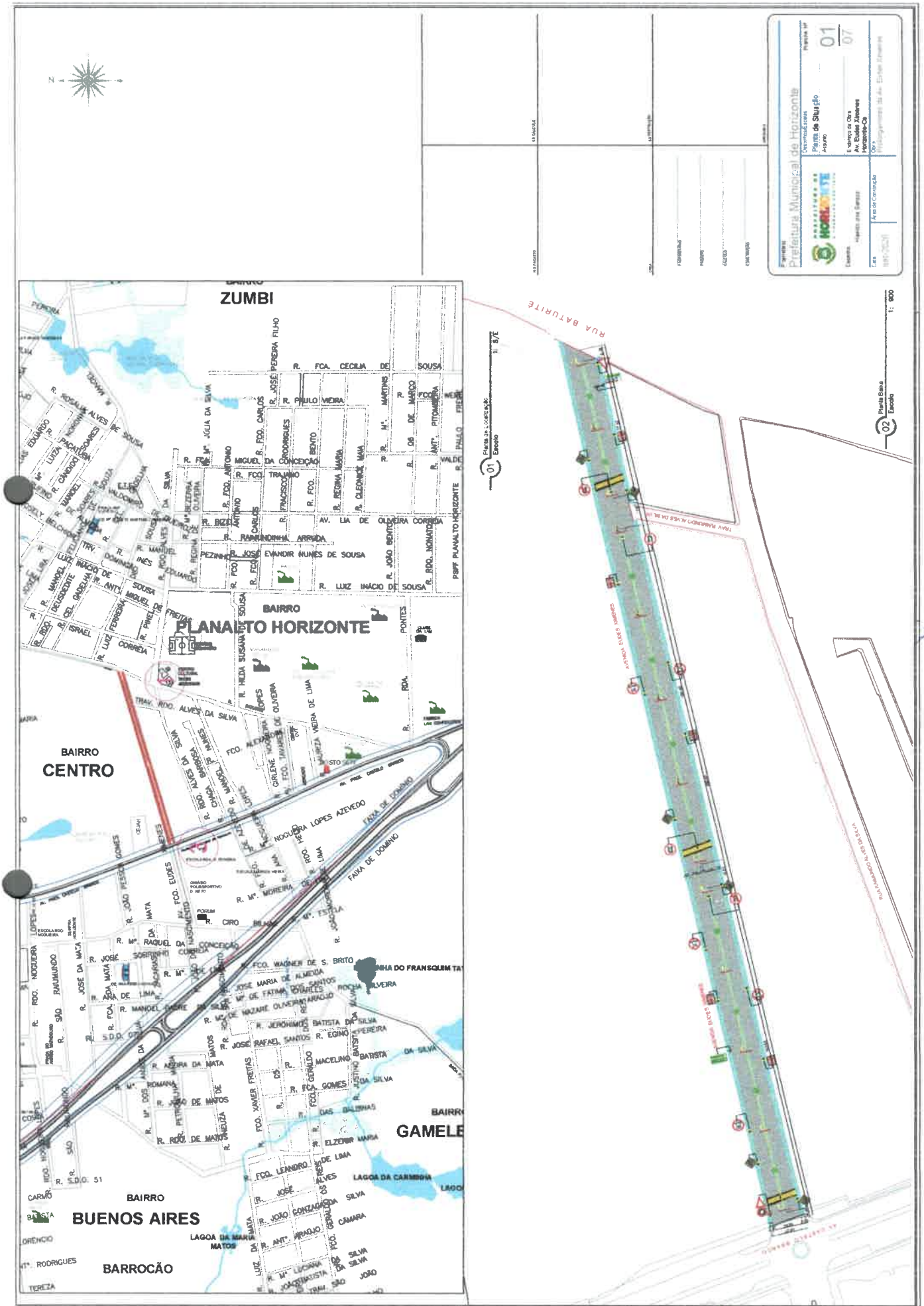


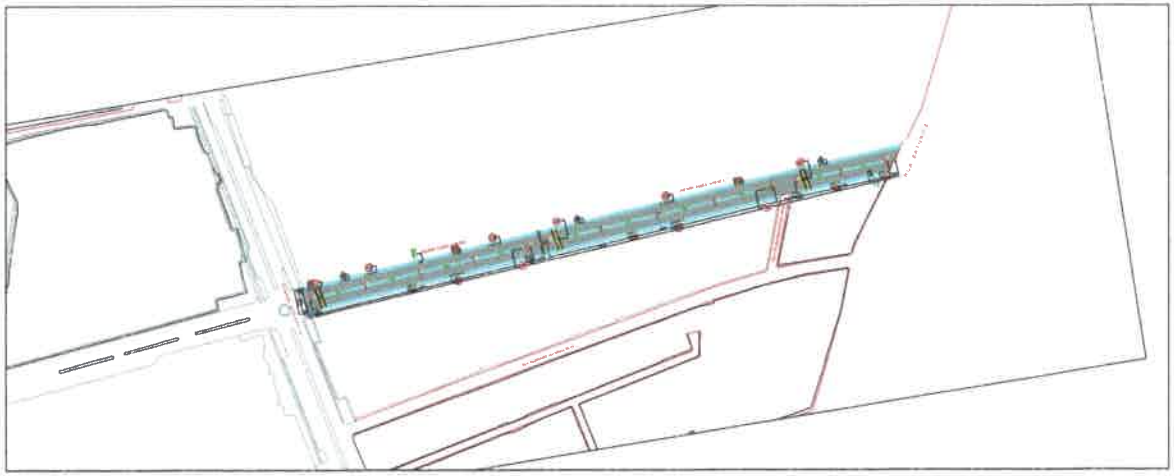
PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (11)



PROLONGAMENTO DA AVENIDA EUDES XIMENES (12)

Peças Gráficas


Prefeitura Municipal de Horizonte
Planta de Situação
01
07
ZUMBI
BAIRRO
PLANALTO HORIZONTE
BAIRRO
CENTRO
BAIRRO
BUENOS AIRES
BARROCÃO
GAMELE
RUA BATURITÉ
01 Planta de Localização
02 Planta Baixa
Escala 1: 800



01 Trecho 1
Escala 1: 2000

LEGENDA

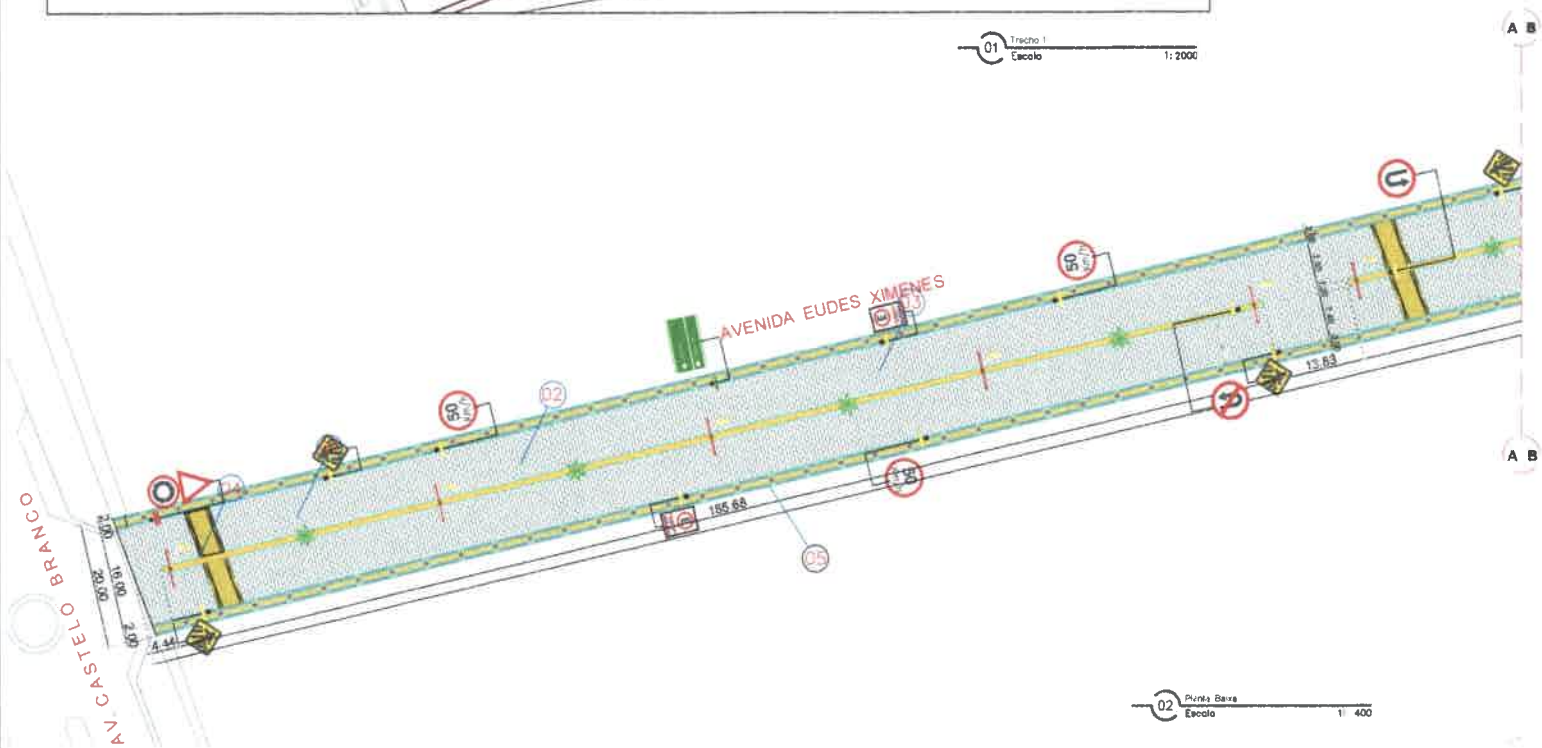
0 TIJOLINHO INTERTRAVADO– COR AMARELO

TIJOLINHO INTERTRAVADO– COR VERMELHO

TIJOLINHO INTERTRAVADO–COR CINZA

4 REDUTOR DE VELOCIDADE COM FAIXA DE PEDESTRES

PAVIMENTAÇÃO TIJOLINHO INTERTRAVADO



02 Planta Baixa
Escala 1: 400

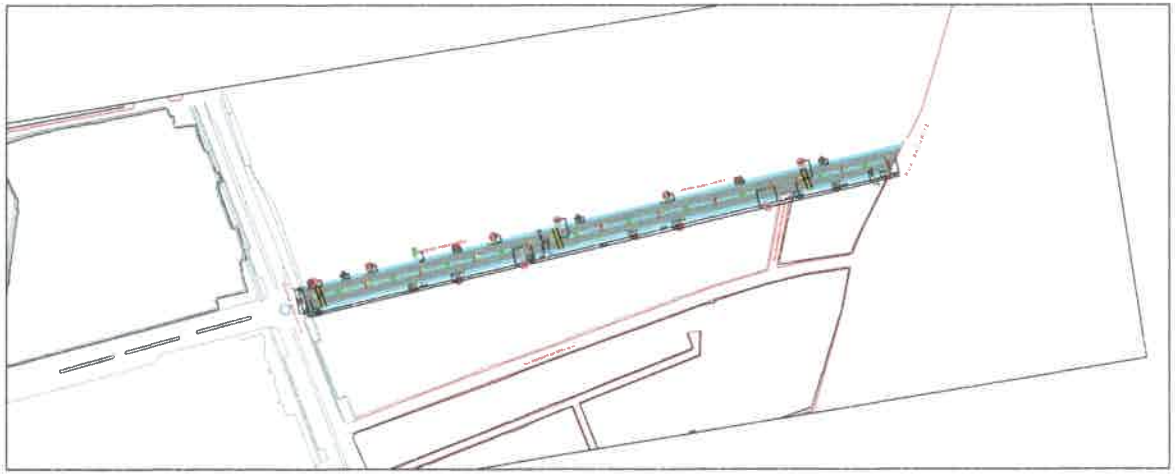
Prefeitura Municipal de Horizonte

Desenho: Planta Baixa 1:400

Prancha: 02 / 07

Endereço da Obra: Av. Eudes Ximenes Horizonte-Ce

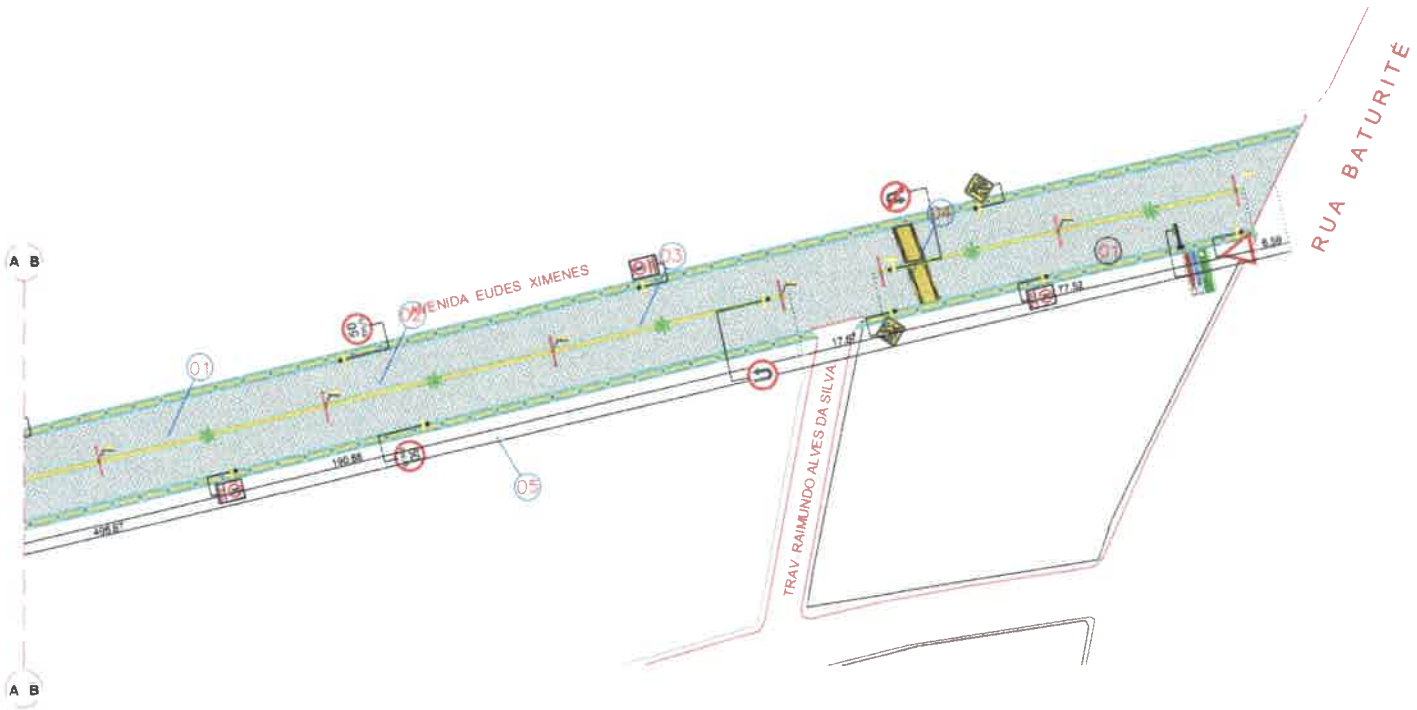
Data: set 2025



01 Trecho 2
Escala 1: 2000

LEGENDA

- (01) TIJOLINHO INTERTRAVADO – COR AMARELO
- ◯ TIJOLINHO INTERTRAVADO – COR VERMELHO
- ◯ TIJOLINHO INTERTRAVADO – COR CINZA
- (4) REDUTOR DE VELOCIDADE COM FAIXA DE PEDESTRES
- ◯ PAVIMENTAÇÃO TIJOLINHO INTERTRAVADO



02 Planta Baixa
Escala 1: 500

Prefeitura Municipal de Horizonte

Caderno/Escalas
Planta Baixa 1:500

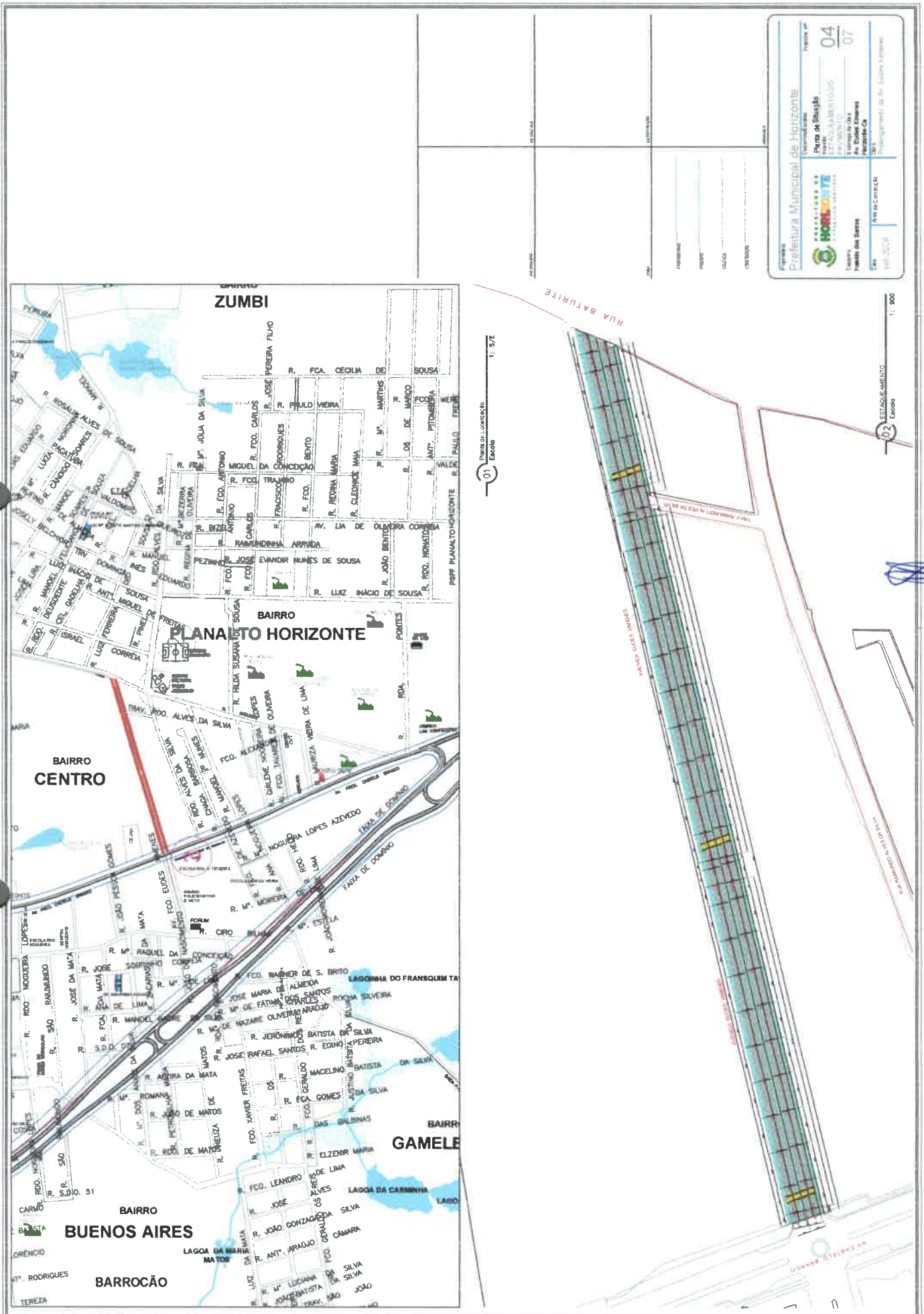
Prancha Nº
03
07

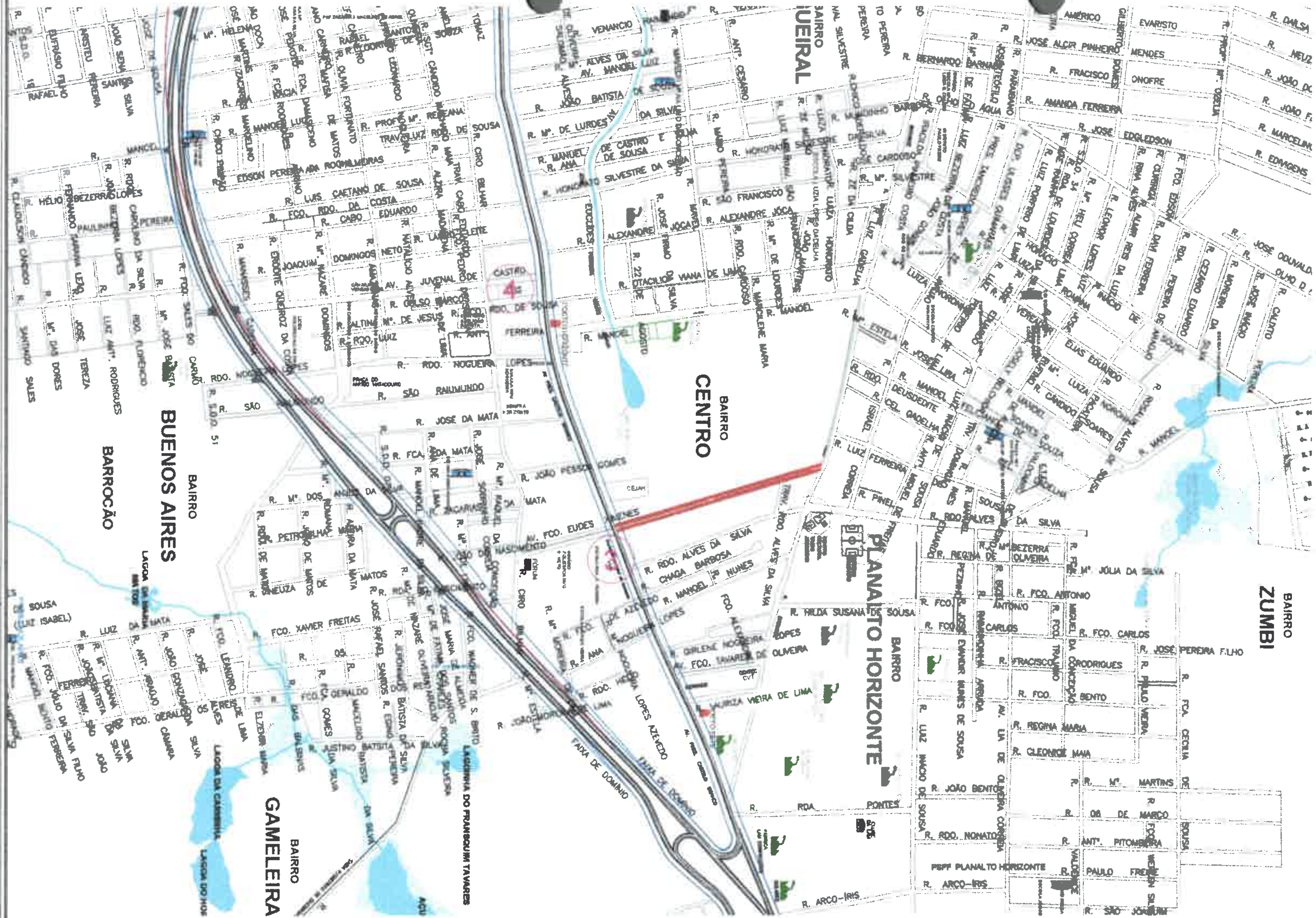
Endereço da Obra
Av. Eudes Ximenes
Horizonte-Ce

Data

Área de Construção

Obra
Prolongamento da Av. Eudes Ximenes


Prefeitura Municipal de Horizonte
Planta de Situação
ZUMBI
BAIRRO
PLANALTO HORIZONTE
BAIRRO
CENTRO
BAIRRO
BUENOS AIRES
BARROCÃO
GAMELE
LAGOA DA CARMINHA
LAGOA DA MARIA MATOS
RUA BATURITÉ
AVENIDA DOS ESTADOS
ESTACIONAMENTO
Escala 1: 500
Escala 1: 5/E







PRINCIPAIS PONTOS TURÍSTICOS

1 - CENTRO CULTURAL
2 - ESTÁDIO DOMINGÃO
3 - PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
4 - IGREJA MATRIZ

ÁREA A SER PAVIMENTADA

Prefeitura Municipal de Horizonte

Desenhos/Escalas: Planta Geral -Sem Escala

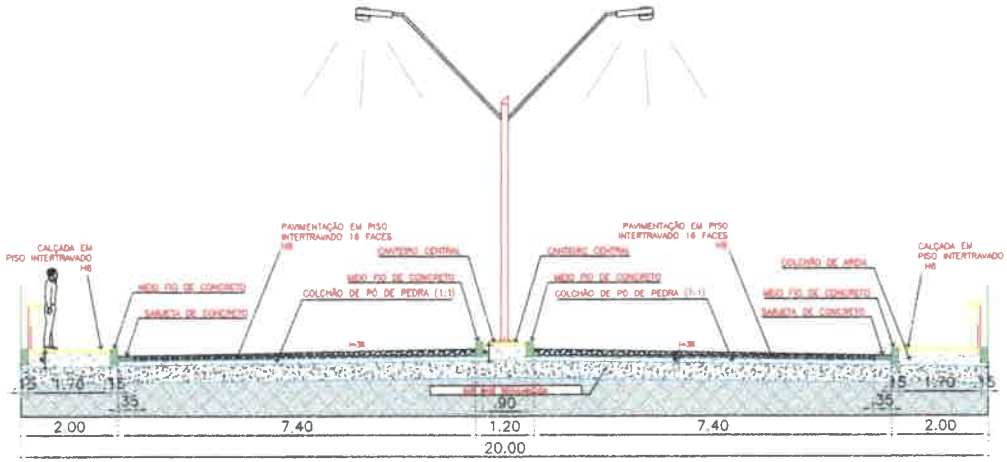
Assunto: Principais Pontos Turísticos Horizonte-Ce

Endereço da Obra: Av. Eudes Ximenes Horizonte-Ce

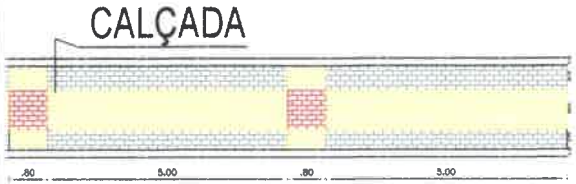
05 / 07

Área de Construção

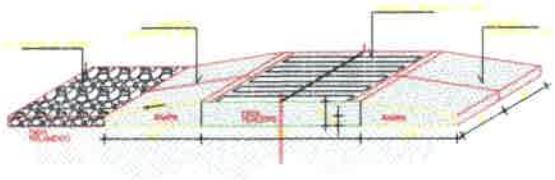
Obra



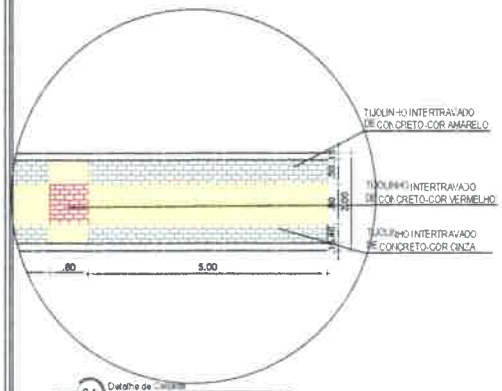
01 Corte Transversal
Escala 1: 50



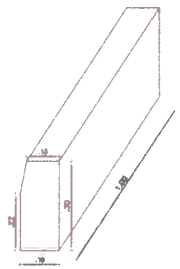
02 Vista Lateral
Escala 1: 50



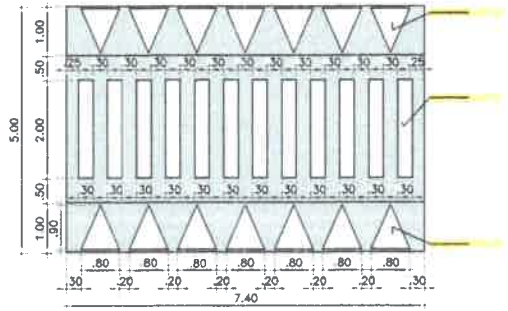
03 Corte Faixa de Pedestres
Escala 1: 25



04 Detalhe de Calçada
Escala 1: 25



04 Detalhe Meio fio
Escala 1: 75



05 Detalhe faixa de pedestre
Escala 1: 25

Prefeitura Municipal de Horizonte

Planta Baixa 1:500

Assunto: Detalhes

Prancha Nº 06 07

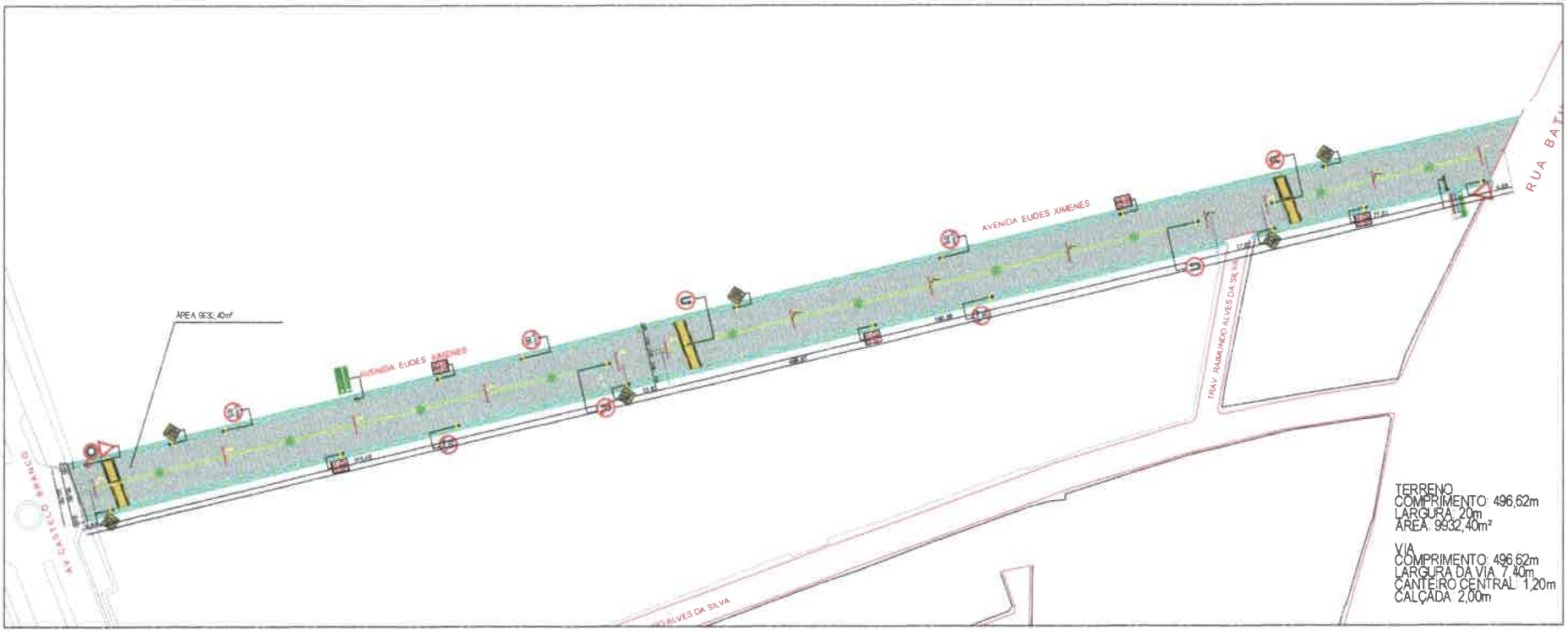
Endereço da Obra: Av. Eudes Ximenes, Horizonte-Ce

Obra: Prolongamento da Av. Eudes Ximenes

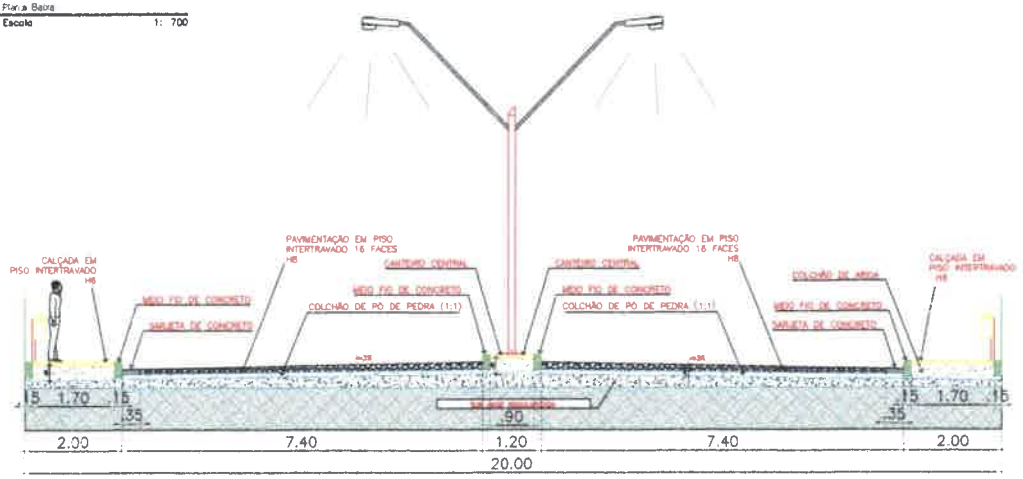
Desenho: Hendrio dos Santos

Data: 08/07/2021

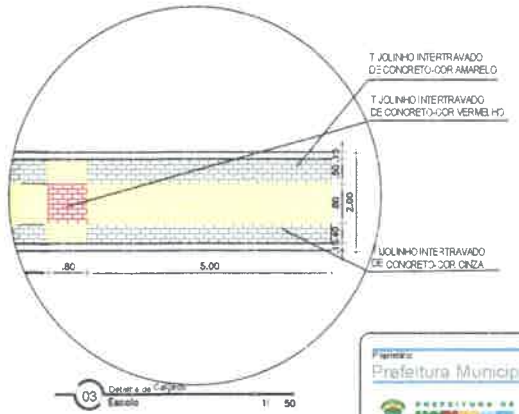
Área de Construção



01 Planta Baixa
Escala 1: 700



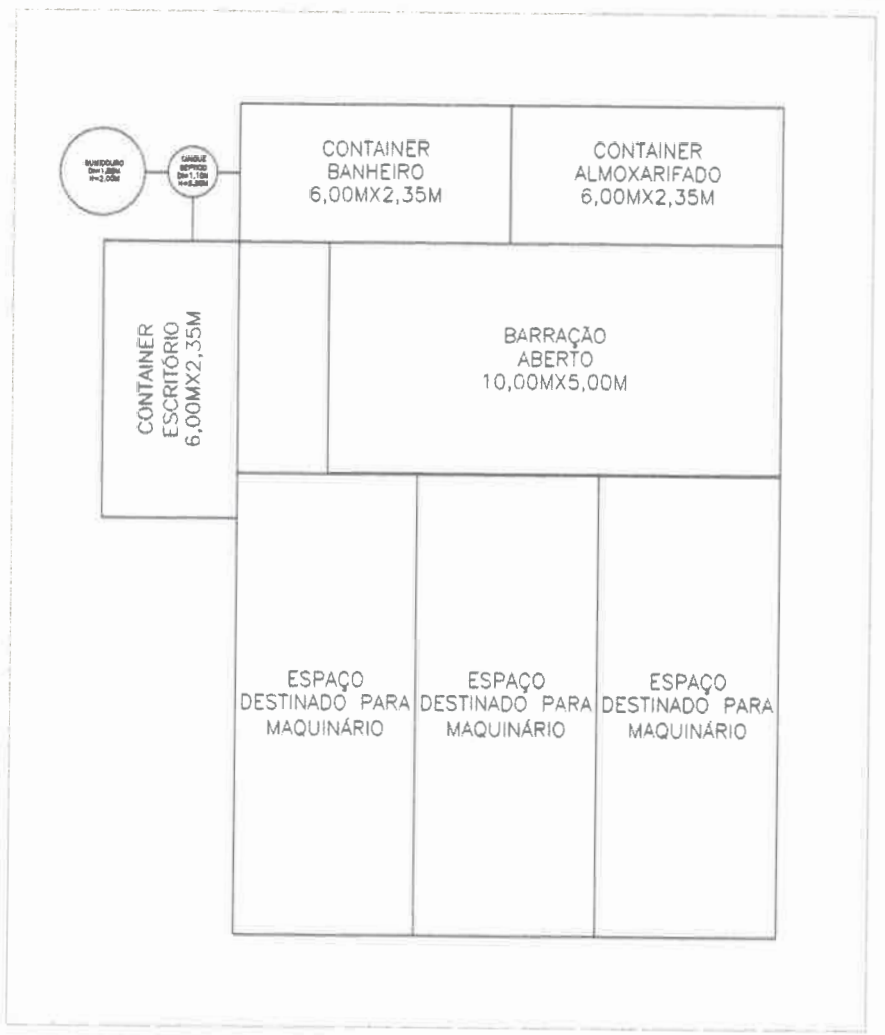
02 Corte Transversal
Escala 1: 100



03 Detalhe de Calçada
Escala 1: 50

Prefeitura Municipal de Horizonte

Desenho/Escala	Planta Baixa 1:400
Assunto	Pavimentação da Av. Eudes Ximenes
Endereço da Obra	Av. Eudes Ximenes Horizonte-Ce
Obra	Pavimentação da Av. Eudes Ximenes
Prancha nº	07 / 07
Desenho	Hercio dos Santos
Data	set/2008
Área de Construção	



LEGENDAS
CERCA

01 LAYOUT DE CANTEIRO
ESC 1/50

Prefeitura Municipal de Horizonte

PREFEITURA DE HORIZONTE

Desenho: CROQUI DE CANTEIRO

Folha nº 01

Proprietário: PAULO BRILHANTE

Endereço: HORIZONTE-CE

Data: 08/2024

Área de Construção:

Assunto: LAYOUT DE CANTEIRO

Anotação de Responsabilidade Técnica

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261971173

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

PAULO MAGNO NOBRE BRILHANTE
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: **0620656174**
Registro: **359061CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE HORIZONTE** CPF/CNPJ: **23.555.196/0001-86**
AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO Nº: **5100**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **HORIZONTE** UF: **CE** CEP: **62880060**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES Nº: **SN**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **HORIZONTE** UF: **CE** CEP: **62880078**
Data de Início: **01/09/2026** Previsão de término: **10/10/2026** Coordenadas Geográficas: **-4.104104, -38.493440**
Finalidade: **Infraestrutura** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MUNICIPIO DE HORIZONTE** CPF/CNPJ: **23.555.196/0001-86**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.6 - EM PISO INTERTRAVADO (PAVER)	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.6 - DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.1 - URBANA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de orçamento de prolongamento da Avenida Francisco Eudes Ximenes em piso intertravado, no bairro centro, no município de Horizonte-CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha
PAULO MAGNO NOBRE BRILHANTE
RNP: 0620656174
Data: 09/10/2026 10:42:48

PAULO MAGNO NOBRE BRILHANTE - CPF: 068.864.063-02

MUNICIPIO DE HORIZONTE - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 108,39** Registrada em: **25/09/2026** Valor pago: **R$ 108,39** Nosso Número: **8219218850**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-ce.sitac.com.br/publico/, com a chave: 8WxC7
Impresso em: 09/10/2026 às 10:42:44 por: , ip: 190.83.53.69

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261990982

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DE ASSIS CAVALCANTI BEZERRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESPEC. EM ENGENHARIA URBANA**

RNP: **0601215770**
Registro: **8698D CE**

Empresa contratada: **JATAN PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA**

Registro : **0000252840-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**

CPF/CNPJ: **23.555.196/0001-86**

AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO

Nº: **5100**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: **62880000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R$ 2.000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA FRANCISCO EUDES XIMENES

Nº: **sn**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: **62880078**

Data de Início: **21/10/2026**

Previsão de término: **21/10/2027**

Coordenadas Geográficas: **-4.104458, -38.49427**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE**

CPF/CNPJ: **23.555.196/0001-86**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	7.065,64	m3
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	10.920,00	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.6 - GALERIA	23,00	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Referente a elaboração dos projetos de drenagem, terraplenagem e pavimentação da Avenida Francisco Eudes Ximenes, situado no município de Horizonte - Ce.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Documento assinado eletronicamente com credenciais de login e senha
FRANCISCO DE ASSIS CAVALCANTI BEZERRA
RNP: 0601215770
Data: 21/10/2026 18:15:19

FRANCISCO DE ASSIS CAVALCANTI BEZERRA - CPF: 193.163.213-87

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CNPJ: 23.555.196/0001-86

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 108,39** Registrada em: **21/10/2026** Valor pago: **R$ 108,40** Nosso Número: **8219276949**

JAZIDA LICENCIADA

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

REGISTRO DE LICENÇA Nº 633/2026

O GERENTE REGIONAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – GERÊNCIA REGIONAL/CE, no uso de suas atribuições,**RESOLVE:**

I – Autorizar o registro da(s) licença(s) de n.o(s) 026.02.2025, de 05/02/2025, expedida(s) pela(s) Prefeitura(s) Municipal(ais) de Horizonte - CE, em nome de **LW INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA**, CPF/CNPJ sob o nº **27.097.094/0001-15**, com endereço **Avenida Martins José Pinheiro**, , **Vertente**, **HORIZONTE/**, para extrair a(s) substância(s) mineral(ais) **AREIA**, numa área de **12,53 ha**, no local denominado "**Fazendinha Nobre**", no(s) Município(s) de **HORIZONTE/CE**, delimitada por um polígono que tem seus vértices coincidentes com os pontos de coordenadas geodésicas descritos a seguir (Lat/Long):

Vértices em SIRGAS2000	
Latitude	**Longitude**
-04°04'21"664	-38°29'12"664
-04°04'21"664	-38°29'12"093
-04°04'21"863	-38°29'12"093
-04°04'21"863	-38°29'11"850
-04°04'22"067	-38°29'11"850
-04°04'22"067	-38°29'11"606
-04°04'22"276	-38°29'11"606
-04°04'22"276	-38°29'11"360
-04°04'22"483	-38°29'11"360
-04°04'22"483	-38°29'11"113
-04°04'22"691	-38°29'11"113
-04°04'22"691	-38°29'10"703
-04°04'22"859	-38°29'10"703
-04°04'22"859	-38°29'10"205
-04°04'23"026	-38°29'10"205
-04°04'23"026	-38°29'09"723
-04°04'23"191	-38°29'09"723
-04°04'23"191	-38°29'09"238
-04°04'23"356	-38°29'09"238
-04°04'23"356	-38°29'08"742
-04°04'23"535	-38°29'08"742
-04°04'23"535	-38°29'08"398
-04°04'23"717	-38°29'08"398
-04°04'23"717	-38°29'08"054

-04°04'23"896	-38°29'08"054
-04°04'23"896	-38°29'07"710
-04°04'24"077	-38°29'07"710
-04°04'24"077	-38°29'07"363
-04°04'24"259	-38°29'07"363
-04°04'24"259	-38°29'07"019
-04°04'24"440	-38°29'07"019
-04°04'24"440	-38°29'06"678
-04°04'24"619	-38°29'06"678
-04°04'24"619	-38°29'06"338
-04°04'24"797	-38°29'06"338
-04°04'24"797	-38°29'05"992
-04°04'24"979	-38°29'05"992
-04°04'24"979	-38°29'05"646
-04°04'25"159	-38°29'05"646
-04°04'25"159	-38°29'05"306
-04°04'25"336	-38°29'05"306
-04°04'25"336	-38°29'04"965
-04°04'25"518	-38°29'04"965
-04°04'25"518	-38°29'04"620
-04°04'25"696	-38°29'04"620
-04°04'25"696	-38°29'04"281
-04°04'25"875	-38°29'04"281
-04°04'25"875	-38°29'03"938
-04°04'26"054	-38°29'03"938
-04°04'26"054	-38°29'03"594
-04°04'26"234	-38°29'03"594
-04°04'26"234	-38°29'03"445
-04°04'26"615	-38°29'03"445
-04°04'26"615	-38°29'03"658
-04°04'27"109	-38°29'03"658
-04°04'27"109	-38°29'03"832
-04°04'27"662	-38°29'03"832
-04°04'27"662	-38°29'03"995
-04°04'28"080	-38°29'03"995
-04°04'28"080	-38°29'04"158
-04°04'28"562	-38°29'04"158
-04°04'28"562	-38°29'04"337
-04°04'29"118	-38°29'04"337
-04°04'29"118	-38°29'04"572
-04°04'29"785	-38°29'04"572
-04°04'29"785	-38°29'04"816
-04°04'30"529	-38°29'04"816

-04°04'30"529	-38°29'05"071
-04°04'31"272	-38°29'05"071
-04°04'31"272	-38°29'05"326
-04°04'31"972	-38°29'05"326
-04°04'31"972	-38°29'05"594
-04°04'32"680	-38°29'05"594
-04°04'32"680	-38°29'05"797
-04°04'33"306	-38°29'05"797
-04°04'33"306	-38°29'06"036
-04°04'33"982	-38°29'06"036
-04°04'33"982	-38°29'06"291
-04°04'34"513	-38°29'06"291
-04°04'34"513	-38°29'06"986
-04°04'34"353	-38°29'06"986
-04°04'34"353	-38°29'07"758
-04°04'34"195	-38°29'07"758
-04°04'34"195	-38°29'08"530
-04°04'34"031	-38°29'08"530
-04°04'34"031	-38°29'09"311
-04°04'33"870	-38°29'09"311
-04°04'33"870	-38°29'10"088
-04°04'33"712	-38°29'10"088
-04°04'33"712	-38°29'10"840
-04°04'33"557	-38°29'10"840
-04°04'33"557	-38°29'11"591
-04°04'33"400	-38°29'11"591
-04°04'33"400	-38°29'12"343
-04°04'33"241	-38°29'12"343
-04°04'33"241	-38°29'13"127
-04°04'33"078	-38°29'13"127
-04°04'33"078	-38°29'13"916
-04°04'32"917	-38°29'13"916
-04°04'32"917	-38°29'14"680
-04°04'32"756	-38°29'14"680
-04°04'32"756	-38°29'15"457
-04°04'32"598	-38°29'15"457
-04°04'32"598	-38°29'16"223
-04°04'32"434	-38°29'16"223
-04°04'32"434	-38°29'17"016
-04°04'32"270	-38°29'17"016
-04°04'32"270	-38°29'17"808
-04°04'32"106	-38°29'17"808
-04°04'32"106	-38°29'18"586

-04°04'31"946	-38°29'18"586
-04°04'31"946	-38°29'19"361
-04°04'31"785	-38°29'19"361
-04°04'31"785	-38°29'20"141
-04°04'31"623	-38°29'20"141
-04°04'31"623	-38°29'20"864
-04°04'30"753	-38°29'20"864
-04°04'30"753	-38°29'20"401
-04°04'30"330	-38°29'20"401
-04°04'30"330	-38°29'19"934
-04°04'29"647	-38°29'19"934
-04°04'29"647	-38°29'19"749
-04°04'29"404	-38°29'19"749
-04°04'29"404	-38°29'19"566
-04°04'29"160	-38°29'19"566
-04°04'29"160	-38°29'19"366
-04°04'28"904	-38°29'19"366
-04°04'28"904	-38°29'19"164
-04°04'28"645	-38°29'19"164
-04°04'28"645	-38°29'18"961
-04°04'28"388	-38°29'18"961
-04°04'28"388	-38°29'18"760
-04°04'28"132	-38°29'18"760
-04°04'28"132	-38°29'18"558
-04°04'27"876	-38°29'18"558
-04°04'27"876	-38°29'18"355
-04°04'27"621	-38°29'18"355
-04°04'27"621	-38°29'18"157
-04°04'27"366	-38°29'18"157
-04°04'27"366	-38°29'17"954
-04°04'27"111	-38°29'17"954
-04°04'27"111	-38°29'17"753
-04°04'26"862	-38°29'17"753
-04°04'26"862	-38°29'17"294
-04°04'27"035	-38°29'17"294
-04°04'27"035	-38°29'17"162
-04°04'26"813	-38°29'17"162
-04°04'26"813	-38°29'16"953
-04°04'26"570	-38°29'16"953
-04°04'26"570	-38°29'16"743
-04°04'26"330	-38°29'16"743
-04°04'26"330	-38°29'16"534
-04°04'26"087	-38°29'16"534

-04°04'26"087	-38°29'16"324
-04°04'25"850	-38°29'16"324
-04°04'25"850	-38°29'16"119
-04°04'25"611	-38°29'16"119
-04°04'25"611	-38°29'15"917
-04°04'25"375	-38°29'15"917
-04°04'25"375	-38°29'15"709
-04°04'25"137	-38°29'15"709
-04°04'25"137	-38°29'15"500
-04°04'24"894	-38°29'15"500
-04°04'24"894	-38°29'15"291
-04°04'24"652	-38°29'15"291
-04°04'24"652	-38°29'15"082
-04°04'24"412	-38°29'15"082
-04°04'24"412	-38°29'14"874
-04°04'24"172	-38°29'14"874
-04°04'24"172	-38°29'14"668
-04°04'23"932	-38°29'14"668
-04°04'23"932	-38°29'14"457
-04°04'23"690	-38°29'14"457
-04°04'23"690	-38°29'14"249
-04°04'23"447	-38°29'14"249
-04°04'23"447	-38°29'14"038
-04°04'23"202	-38°29'14"038
-04°04'23"202	-38°29'13"825
-04°04'22"958	-38°29'13"825
-04°04'22"958	-38°29'13"613
-04°04'22"712	-38°29'13"613
-04°04'22"712	-38°29'13"403
-04°04'22"470	-38°29'13"403
-04°04'22"470	-38°29'13"192
-04°04'22"228	-38°29'13"192
-04°04'22"228	-38°29'12"982
-04°04'21"983	-38°29'12"982
-04°04'21"983	-38°29'12"769
-04°04'21"744	-38°29'12"769
-04°04'21"744	-38°29'12"664
-04°04'21"664	-38°29'12"664

II – Este Registro de Licença tem prazo de validade até 05/02/2027.

III - A extração efetiva da substância mineral licenciada ficará condicionada à emissão e à vigência da licença ambiental pertinente.

IV – Este título entra em vigor na data de sua publicação.

(ANM nº **800079/2024**)

Publique-se. (Cód. 730)

Competências
inciso XII, do art. 1º da Portaria nº 1.712, de 08 de novembro de 2024, da Superintendência de Outorga de Títulos Minerários da ANM, publicada no DOU de 12/11/2024.

Fundamentos
Lei nº 6567, de 24 de setembro de 1978, combinado com as disposições da referida Consolidação Normativa do DNPM.

Documento assinado eletronicamente por **Jairo Eberson Azevedo de Andrade**, **Gerente Regional**, em 04/09/2026, às 13:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site www.gov.br/anm/pt-br/autenticidade, informando o código verificador **20769985** e o código CRC **52D15539**.

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE
AUTARQUIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE HORIZONTE – AMMAH

LICENÇA DE OPERAÇÃO – Nº 001.03.2024

A Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Horizonte, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

INTERESSADO: LW INDÚSTRIA COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA
CPF/CNPJ: 27.097.094/0001-15
ENDEREÇO: AV. MARTINS JOSÉ PINHEIRO, 140 - VERTENTE
MUNICÍPIO: HORIZONTE **CEP:** 62.882-795
PROCESSO Nº: 003.02.2024

EMISSÃO EM: 04/03/2024 **VALIDADE: 04/03/2027**

REGULARIZAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO, REFERENTE À EXTRAÇÃO DE AREIA LOCALIZADA NA RUA SIMEÃO CORREIA DE LIMA, S/N, CATU (FAZENDINHA NOBRE) NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE, EMBASADA NO PARECER TÉCNICO Nº 001.03.2024, COM ÁREA TOTAL DE 12,53HA, COORDENADAS UTM SIRGAS 2000: 388988.6703165574m 442194.9724743934m.

Condicionantes:

1. Submeter à prévia análise da AMMAH qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;

2. Realizar a demarcação da frente de lavra atual através de piquetes de madeira ou outro tipo de marco, devendo os mesmos constarem de forma georreferenciada no Mapa Geoambiental, de forma a evitar a mineração fora da área expedida pela ANM;

3. Nos trabalhos de exploração do bem mineral devem ser seguidas as Normas Reguladoras de Mineração (NRM), editadas pela Agência Nacional de Mineração (ANM);

Rua Batuité, 770 - Centro Adm. Domingão - Planalto Horizonte | CEP 62882-000 | (85) 9.9740-0068 | CNPJ 49.450.290/0001-64
Autarquiademeioambiente@horizonte.ce.gov.br autarquiademeioambientedehzt autarquiademeioambiente

4. A frente de lavra deverá ser cercada não apenas para demarcar a área da atividade de extração do bem mineral, mas também para evitar acidentes com pessoas desautorizadas ou animais, devendo ser cercada com uso de arame farpado e estacas de madeiras, pintadas com cal, sendo recomendável a vistoria mensal das cercas, para averiguar a presença de desgastes ou derrubada das mesmas, sendo que qualquer dano identificado deverá ser corrigido para evitar a entrada de pessoas e animais na area;

5. Comunicar a AMMAH qualquer alteração da atividade seja de paralisação, reabilitação ou finalização para averiguação dos passivos ambientais e arquivamento do processo.

6. Esta licença não contempla intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APP, estando o interessado sujeito às sanções previstas na Lei Federal N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998- Lei de Crimes Ambientais.

7. Deverão ser realizadas periodicamente a manutenção e limpeza das estradas de acesso à frente de lavra.

8. A descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológicos ou pre-historico, histórico, artistico ou numismático acarretará a suspensão total das obras, devendo a mesma ser imediatamente comunicada ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artistico Nacional (IPHAN) e à AMMAH pelo autor do achado ou pelo proprietário do local (pessoa física ou jurídica) onde tiver ocorrido, os quais são pessoalmente responsáveis pela conservação provisória da coisa descoberta, até pronunciamento e deliberação da referida Autarquia Federal.

9. Fazer e manter os taludes das cavas, os quais, no final, deverão ficar com ângulo positivo e suavizado, formando uma estrutura estavel;

10. A não apresentação anual do Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental - RAMA configurar-se-á descumprimento de condicionante, ficando o empreendimento sujeito às penalidades previstas na legislação ambiental, podendo ainda implicar na suspensão ou não renovação da respectiva Licença Ambiental;

Rua Baturité 770 - Centro Adm. Domingão - Planalto Horizonte | CEP 62882-000 | (85) 9.9740-0068 | CNPJ 49.450.290/0001-64
Autarquiademeioambiente@horizonte.ce.gov.br autarquiademeioambientedehzt autarquiademeioambiente

11. Respeitar as Áreas de Preservação Permanente - APP dos recursos hídricos de acordo com a legislação vigente, além de apresentá-las devidamente no mapa de zoneamento ambiental e minerário;

12. Fica proibida a extração do bem mineral fora da área expedida pela ANM, podendo o interessado ficar passível de multa e embargo da atividade;

13. Todos os exemplares de Carnaúba *(Copernicia prunifera)* deverão ser mantidos;

14. Fica proibida a extração mineral, sem prévia solicitação de Autorização para Supressão Vegetal, fora da poligonal previamente delimitada pela AMMAH, compreendida pelas seguintes coordenadas UTM, vinculadas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SIRGAS 2000):

Pontos	X	Y
1	556971	9549819
2	557009	9549787
3	557077	9549765
4	557141	9549732
5	557040	9549591
6	557014	9549589
7	556983	9549555
8	556977	9549527
9	556954	9549525
10	556945	9549515
11	556938	9549505
12	556926	9549469
13	556694	9549524
14	556806	9549659

Rua Baturité, 770 - Centro Adm. Domingão - Planalto Horizonte | CEP 62882-000 | (85) 9.9740-0068 | CNPJ 19.450.290/0001-64
Autarquiademeioambiente@horizonte.ce.gov.br autarquiadomeioambientedehzt autarquiadomeioambiente

15	556816	9549653
16	556959	9549818

15. Cumprir rigorosamente todas as medidas de controle ambiental propostas, bem como a execução do seu Cronograma.

16. Evitar escavações aleatorias.

17. Delimitar previamente o setor a ser minerado, evitando a formação de cavas irregulares.

18. Evitar a contaminação dos restolhos vegetais estocados com outros materiais, tais como lixo e entulho.

19. Sinalizar as vias que dão acesso às frentes de lavra.

20. A manifestação favorável do presente parecer técnico não obsta à AMMAH de posteriores restrições ou indeferimento do projeto quando apresentado, considerando suas peculiaridades e seu desatendimento a legislação pertinente.

21. Utilizar apenas as estradas de servidão existentes.

22. A AMMAH, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, - omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença, - graves riscos ambientais e de saúde.

23. Manter esta Licença e demais documentos relativos ao cumprimento das condicionantes ora estabelecidas, disponíveis à fiscalização da AMMAH.

Rua Baturité, 770 - Centro Adm. Domingão - Planalto Horizonte | CEP 62882-000 | (85) 9.9740-0068 | CNPJ 49.450.290/0001-64
Autarquiademeioambiente@horizonte.ce.gov.br autarquiademeioambientedehzt autarquiademeioambiente

24. Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução COEMA Nº 01, de 28 de fevereiro de 2000 e conforme modelo apresentado pela AMMAH;

25. Efetuar o monitoramento ambiental da área minerada por tecnico habilitado e cadastrado junto a AMMAH, devendo apresentar na renovação desta Licença, o Relatório de Acompanhamento das Atividades Tecnicas e Ambientais, desenvolvidas na area, conforme Termo de Referencia Padrão;

26. ADVERTÊNCIA: O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais causados.

Condicionantes com Prazo:

1. Publicar o recebimento desta Licença no prazo de até 30 (trinta) dias corridos subsequentes a data da sua concessão, em cumprimento à Lei Federal Nº 10.650, de abril de 2003, ao Decreto Federal Nº 99.274 de 06 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA Nº 006, de 24 de janeiro de 1986, complementada pela Resolução CONAMA Nº 281 de 12 de julho de 2001;

2. Apresentar à AMMAH, no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento desta Licença, o Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal - CTF, emitido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos recursos Naturais Renovaveis -IBAMA, conforme Art 9º, inciso XII e Art 17, inciso II, da Lei Federal nº 6.938 de 1981 - Politica Nacional do Meio Ambiente, sob pena das sanções previstas no Decreto Federal Nº 6.514 de 22 de julho de 2008;

3. Apresentar a AMMAH, no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar do recebimento desta Licença, o Plano de Controle Ambiental (PCA), em atendimento à Resolução CONAMA nº 10 de 06 de dezembro de 1990, bem como o Plano de Recuperação de Areas Degradas (PRAD) para a área de controle ambiental a que se restringe esta licença, de acordo com os seus respectivos Termos de Referência Padrão;

4. A renovação desta licença poderá ser protocolada em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, conforme Lei Municipal Nº 1553/2023, o

Rua Batuité, 770 - Centro Adm. Domingão - Planalto Horizonte | CEP 62882-000 | (85) 9.9740-0060 | CNPJ 49.450.290/0001-64
Autarquiademeioambiente@horizonte.ce.gov.br autarquiademeioambientedehzt autarquiademeioambiente

que lhe conferirá a prorrogação automática de seu prazo de validade até a manifestação definitiva da Autarquia Municipal de Meio Ambiente de Horizonte. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da Licença.

5. Em observância ao §1º, Art. 22 da Resolução COEMA Nº 02, de 11 de abril de 2019, o interessado deverá apresentar a esta autarquia o Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental - RAMA, anualmente, a contar da data de concessão desta Licença Ambiental, exceto no ano de expiração da licença.

Horizonte - CE, 04 de março de 2024.

José Carlos de Lima
Presidente – Portaria 011/2023

Rua Baturité, 770 - Centro Adm. Domingão - Planalto Horizonte | CEP 62882-000 | (85) 9.9740-0068 | CNPJ 49.450.290/0001-64
Autarquiademeioambiente@horizonte.ce.gov.br autarquiademeioambientedehzt autarquiademeioambiente

MODELO DE PLACA PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL



PLACA UTILIZADA PARA DIVULGAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Dimensão
Cores
Letras
Material
Suporte

Afixação obrigatória e em local de fácil visualização

CAVALETE


556700
557000
557300
557600
557900
9550200
9550000
9549800
9549600
9549400
9549200
1:8.000
0 100 200 400 Metros
Carta Imagem
Fazendinha Nobre - Catu
Legenda
Ceara
Horizonte
Area 1
Area do Requerimento ANM
Car_Reserva Legal
Area do Imovel
Prefeitura Municipal de Horizonte
Autarquia Municipal do Meio Ambiente de Horizonte
Universal Transversa de Mercator
Sirgas 2000 Zona 24 s
Fonte de Dados
IBGE 2022 2021 IPECE 2021

MSI ENGENHARIA

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Geotcs Engenharia

CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**DATA:**	06-05-2026
OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**SONDAGEM:**	JAZIDA FEIJÃO
LABORATORISTA:	KLEIDISON MATHEUS	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO PURO		

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR	**DENSIDADE MÁXIMA**	2,128
	UMIDADE ÓTIMA	7,46
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)	**DENSIDADE DE MOLDAGEM**	2,245
	UMIDADE MOLDAGEM	7,39
	EXPANSÃO	0,00
	C.B.R.	33,19
	GRAU DE COMPACTAÇÃO DO C.B.R	105,48

GRANULOMETRIA POR PENEIRAAMENTO (DNER ME 080/94)		
	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	3"	100,00
	2"	100,00
	1"	100,00
	3/8"	100,00
	N° 4	95,00
	N° 10	91,15
	N° 40	61,07
	N° 200	15,49
	CLASSIFICAÇÃO	
	% SILTE E ARGILA	15,49 %
	% AREIA FINA	45,58 %
	% AREIA GROSSA	33,93 %
	% PEDREGULHO	05,00 %
	% TOTAL	100,00 %
	CLASSIFICAÇÃO (TRB)	A-2-4
	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SM
	FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA

LIMITES DE CONSISTÊNCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	**LIMITE DE LIQUIDEZ**	NL
	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00
	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	NP
	CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASA GRANDE	
	(APENAS PELO IP) (PELO GRÁFIO DE CASA GRANDE)	

DENSIDADE IN-SITU (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA) - (DNER ME 092/94 - NBR 7185/86)	DATA	ESTACA	SUB-TRECHO	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	DENS. MAX. (g/cm³)	GRAU DE COMPACTAÇÃO

Carlos Ikeiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CPF: 415.631.233-04
Laboratorista

Engenheiro civil

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia

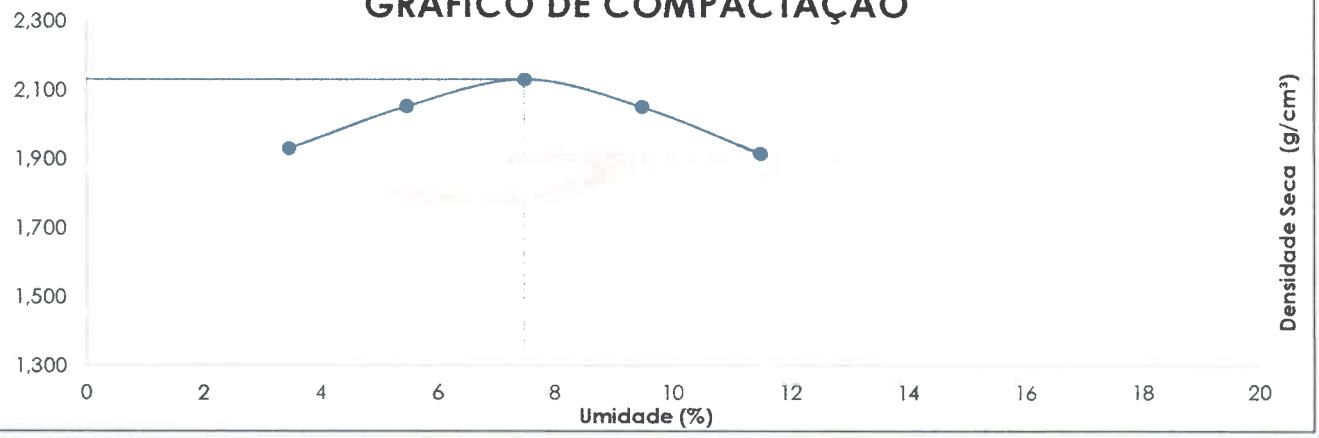
OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	04-07-2026
		REGISTRO:	RG - 01
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**SONDAGEM:**	JAZIDA FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO PURO	-	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)

UMIDADE HIDROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS ULTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	200	200	Nº DO CILINDRO	10
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50	50	VOLUME DO CILINDRO (dm³)	2022
PESO BRUTO SECO (g)	49,85	49,85	PESO DO CILINDRO (kg)	4076
PESO DA CÁPSULA (g)	0	0	PESO DO SOQUETE (kg)	4,536
PESO DA ÁGUA (g)	0,15	0,15	ESPESURA DO DISCO ESPAÇADOR (pol.)	2 1/2"
PESO DO SOLO SECO (g)	49,85	49,85	ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE (%)	0,30	0,30	Nº DE GOLPES APLICADO POR CAMADA	55
UMIDADE MÉDIA (%)	0,30		Nº DE CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	ÁGUA EXISTENTE (g)	ÁGUA ADICIONADA (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
1	8110	4034	1,995	7000	21	220	241	6979	3,45	1,928
2	8450	4374	2,163	7000	241	140	381	6979	5,46	2,051
3	8700	4624	2,287	7000	381	140	521	6979	7,47	2,128
4	8610	4534	2,242	7000	521	140	661	6979	9,47	2,048
5	8390	4314	2,134	7000	661	140	801	6979	11,48	1,914

GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE MÁXIMA SECA (kg/dm³)	2,128	UMIDADE ÓTIMA (%)	7,46

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CPF: 415.631.233-04

Engenheiro civil

Laboratorista

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia

OBRA	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	06-05-2026
		REGISTRO:	01-01-1900
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**SONDAGEM:**	JAZIDA FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO PURO	-	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)

RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO		REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM			
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³)	2,128	GOLPES/CAMADA:	55	Nº DE CAMADAS:	5
UMIDADE ÓTIMA (%)	7,46	REFERÊNCIAS DA PRENSA DE I.S.C (CBR)			
		CONSTANTE DA PRENÇA:	0,1	VALIDADE DA CALIBRAÇÃO	24/10/2024
UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%)	0,301	DIÂM. DO PISTÃO (mm):	49,53	ÁR. DO PISTÃO (cm²)	19,27
DIFERENÇA DE UMIDADE (%)	7,1561	DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.			

UMIDADE DE MOLDAGEM			MOLDE Nº	
Nº DA CÁPSULA	200	200	VOLUME DO CORPO DE PROVA (cm³)	2022
PESO DA CÁP + SOLO + ÁGUA (g)	50,00	50,00	ALTURA INICIAL DO C.P. (mm)	11,10
PESO DA CÁP + SOLO (g)	46,56	46,56	PESO DO MOLDE +SOLO + ÁGUA (g)	8950
PESO DA ÁGUA (g)	3,44	3,44	PESO DO MOLDE (g)	4076
PESO DA CÁPSULA (g)	0,00	0,00	PESO DO SOLO + ÁGUA (g)	4874
PESO DO SOLO SECO (g)	46,56	46,56	MASSA ESPEC. SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,410
MÉDIA DE UMIDADE DE MOLDAGEM (%)	7,39		MASSA ESP. APAR. DO SOLO SECO (g/cm³)	2,245

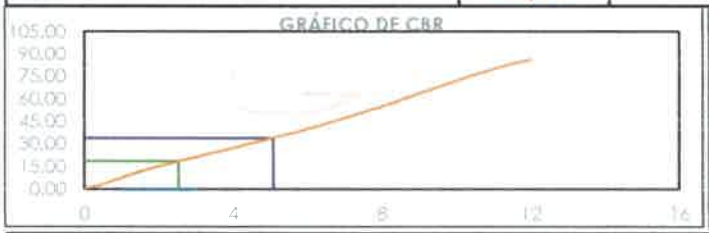
ENSAIO DE EXPANSÃO

DATA	HORA	TEMPO DECOR. (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO ÚM. APÓS IMERSÃO (g)
06/05/2026	10:20	0	-			
07/05/2026	10:20	24	-	-		AGUA ABSORVIDA
08/05/2026	10:20	48	-	-	-	
09/05/2026	10:20	72	-	-		
10/05/2026	10:20	96	-	-		-

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO (mm)	PENETRAÇÃO (polegada)	LEITURA NO EXTENSÔMETRO (mm)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PRESSÃO (kg/cm²) CALCULADA	PRESSÃO (kg/cm²) CORRIGIDA	ISC (%)
0,5	0,63	0,025	60		6,00		
1,0	1,27	0,050	70		7,00		
1,5	1,90	0,075	150		15,00		
2,0	2,54	0,100	180	70,00	18,00		24,62
3,0	3,81	0,150	280		28,00		
4,0	5,08	0,200	350	105,00	35,00		33,19
5,0	6,35	0,250	400		40,00		
6,0	7,62	0,300	500	132,00	50,00		
7,0	8,89	0,350	650		65,00		
8,0	10,16	0,400	750	161,00	75,00		
9,0	11,43	0,450	800		80,00		
10,0	12,70	0,500	900	182,00	90,00		

RESULTADO DO ENSAIO		CÁLCULO DE ÁGUA A ADICIONAR P/ MOLDAGEM CBR	
PESO DA AMOSTRA ENSAIADA: (g)	7000	SOLO UMIDO (g)	6500
UMIDADE DO SOLO (%)	7,39	SOLO SECO (g)	6481
MASSA ESPEC. APARENTE DO SOLO SECO (g/cm³)	2,245	PEDREGULHO (g)	500
EXPANSÃO (%)	0,00	ÁGUA NO SOLO (ml)	463,75
I.S.C. (%)	33,19	ÁGUA NO PEDREGULHO (ml)	10,00
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	105,48 %	TOTAL DE ÁGUA (ml)	473,75





Engenheiro civil

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solos e Concreto
CPF: 415.631.233-04
Laboratorista

MSI ENGENHARIA

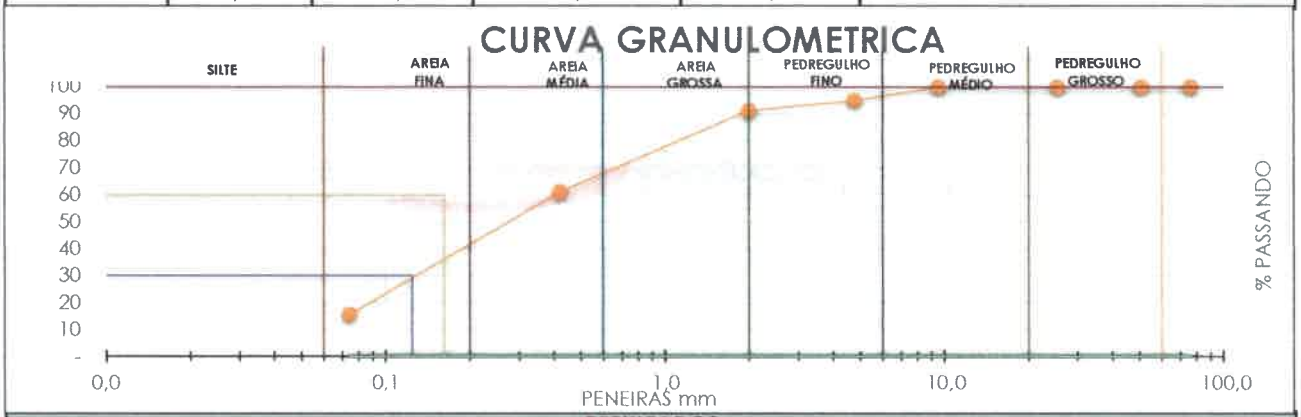
Geotcs Engenharia
Estudo de Solos, Concreto e Asfalto

OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	06-05-2026
		REGISTRO:	01-01-1900
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**SONDAGEM:**	JAZIDA FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO PURO	-	

U M I D A D E (DNER ME 213/94)			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	200	200	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200
PESO BRUTO SECO (g)	50,00	50,00	FATOR DE CORREÇÃO (%)	100,00
PESO DA ÁGUA (g)	0,00	0,00	PEDREGULHO (g)	177
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	1823
PESO DO SOLO SECO (g)	50,00	50,00	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	1823
UMIDADE (%)	0,00	0,00	AMOSTRA SECA (g)	2000
UMIDADE MÉDIA(%)	0,00			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº 4	4,76	100,00	5,00	5,00	95,00
Nº 10	2,00	77,00	3,85	8,85	91,15
Nº 40	0,42	66,00	33,00	33,00	61,07
Nº 200	0,07	100,02	50,01	83,01	15,49



RESULTADOS

D10:	-	D30:	0,12	D:60	0,16
GRAU DE UNIFORMIDADE:			-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:			-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	15,49	Areia Fina (%)	45,58	Pedregulho (%)	5,00
		Areia Grossa (%)	33,93	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-2-4	SM	FAIXA - FORA DE FAIXA

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CPF: 415.631.233-04

Engenheiro civil

Laboratorista

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia
Estudo de Solos, Concreto e Asfalto

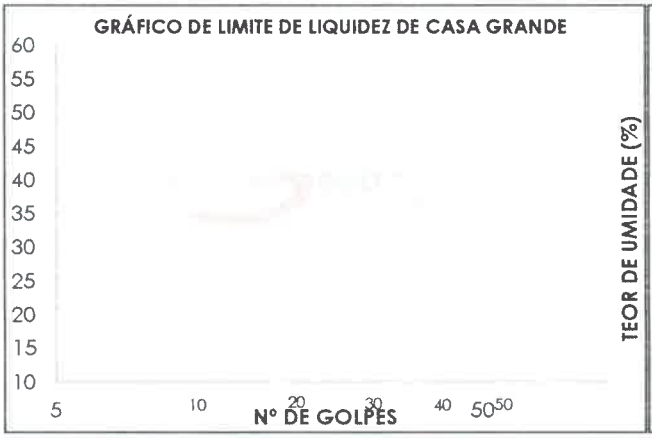
OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLIDES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	DATA:	06/05/2026
		REGISTRO:	01/01/1900
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	CAMADA	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	PROCTOR:	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	SONDAGEM:	JAZIDA FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO PURO	-	

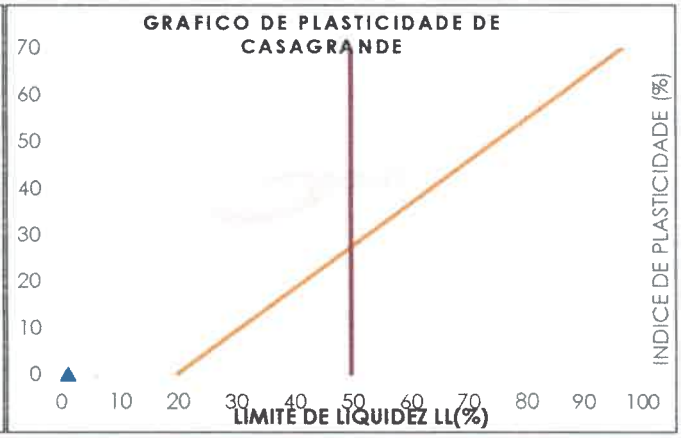
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	





RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ :	NL	LIMITE DE PLASTICIDADE:	0,00	ÍND. DE PLAST	NP

ANÁLISES (DE ACORODO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:	
VALIDADE DO ENSAIO:	
DIAGNÓSTICO:	(Apenas pelo IP) Pelo gráfico de Casagrande

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CPF: 415.831.233-04

Engenheiro civil

Laboratorisata

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia

CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**DATA:**	04-07-2026
OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**JAZIDA**	FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	-	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO + 40% DE BRITA 19mm	-	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR	**DENSIDADE MÁXIMA**	2,229
	UMIDADE ÓTIMA	7,08
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)	**DENSIDADE DE MOLDAGEM**	2,212
	UMIDADE MOLDAGEM	7,04
	EXPANSÃO	0,00
	C.B.R.	88,19
	GRAU DE COMPACTAÇÃO DO C.B.R	99,22
GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	**PENEIRAMENTO**	
	PENEIRAS (polegadas)	
	3"	100,00
	2"	100,00
	1"	100,00
	3/8"	64,00
	N° 4	58,85
	N° 10	57,30
	N° 40	38,68
	N° 200	12,89
	CLASSIFICAÇÃO	
	% SILTE E ARGILA	12,89 %
	% AREIA FINA	25,79 %
	% AREIA GROSSA	20,17 %
	% PEDREGULHO	41,15 %
	% TOTAL	100,00 %
	CLASSIFICAÇÃO (TRB)	A-1-b
	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SM
	FAIXA AASHO	FAIXA - D
LIMITES DE CONSISTÊNCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	**LIMITE DE LIQUIDEZ**	NL
	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00
	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	NP
	CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASA GRANDE	
	(APENAS PELO IP) } (PELO GRÁFIO DE CASA GRANDE) }	

DENSIDADE IN-SITU (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA) - (DNER ME 092/94 - NBR 7185/86)

DATA	ESTACA	SUB-TRECHO	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	DENS. MAX. (g/cm³)	GRAU DE COMPACTAÇÃO
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CFT: 415.631.233-04

Engenheiro civil

Laboratorisata

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia

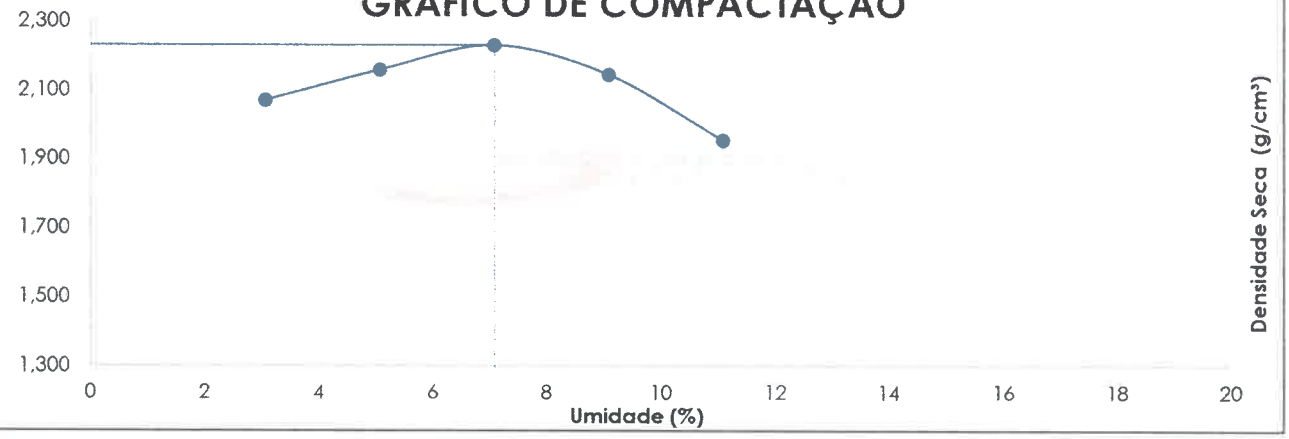
OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	04-07-2026
		REGISTRO:	3
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**JAZIDA**	FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO + 40% DE BRITA 19mm	-	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)

UMIDADE HIDROSCÓPICA			DADOS DOS EQUIPAMENTOS ULTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	200	200	**Nº DO CILINDRO**	15
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50	50	**VOLUME DO CILINDRO (dm³)**	2088
PESO BRUTO SECO (g)	49,9	49,9	**PESO DO CILINDRO (kg)**	4466
PESO DA CÁPSULA (g)	0	0	**PESO DO SOQUETE (kg)**	4,536
PESO DA ÁGUA (g)	0,1	0,1	**ESPESURA DO DISCO ESPAÇADOR (pol.)**	2 1/2"
PESO DO SOLO SECO (g)	49,9	49,9	**ALTURA DA QUEDA (cm)**	45,72
UMIDADE (%)	0,20	0,20	**Nº DE GOLPES APLICADO POR CAMADA**	55
UMIDADE MÉDIA (%)	0,20		**Nº DE CAMADAS**	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	ÁGUA EXISTENTE (g)	ÁGUA ADICIONADA (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
1	8920	4454	2,133	7000	14	200	214	6986	3,06	2,069
2	9200	4734	2,267	7000	214	140	354	6986	5,07	2,157
3	9450	4984	2,386	7000	354	140	494	6986	7,07	2,229
4	9350	4884	2,339	7000	494	140	634	6986	9,08	2,144
5	9000	4534	2,171	7000	634	140	774	6986	11,08	1,954

GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE MÁXIMA SECA (kg/dm³)	2,229	UMIDADE ÓTIMA (%)	7,08

Engenheiro civil

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CFT: 415.631.233-04
Laboratorista

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia

OBRA	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	04-07-2026
		REGISTRO:	3
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**JAZIDA**	FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO + 40% DE BRITA 19mm	-	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)

RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO		REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM			
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³)	2,229	GOLPES/CAMADA:	55	Nº DE CAMADAS:	5
UMIDADE ÓTIMA (%)	7,08	REFERÊNCIAS DA PRENSA DE I.S.C (CBR)			
		CONSTANTE DA PRENÇA:	0,1	VALIDADE DA CALIBRAÇÃO	24/10/2026
UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%)	0,200	DIÂM. DO PISTÃO (mm):	49,53	ÁR. DO PISTÃO (cm²)	19,27
DIFERENÇA DE UMIDADE (%)	6,8781	DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.			

UMIDADE DE MOLDAGEM			DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.	
N° DA CÁPSULA	200	200	MOLDE N°	15
PESO DA CÁP + SOLO + ÁGUA (g)	50,00	50,00	VOLUME DO CORPO DE PROVA (cm³)	2088
PESO DA CÁP + SOLO (g)	46,71	46,71	ALTURA INICIAL DO C.P. (mm)	114,04
PESO DA ÁGUA (g)	3,29	3,29	PESO DO MOLDE +SOLO + ÁGUA (g)	9410
PESO DA CÁPSULA (g)	0,00	0,00	PESO DO MOLDE (g)	4466
PESO DO SOLO SECO (g)	46,71	46,71	PESO DO SOLO + ÁGUA (g)	4944
MÉDIA DE UMIDADE DE MOLDAGEM (%)	7,04		MASSA ESPEC. SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,367
			MASSA ESP. APAR. DO SOLO SECO (g/cm³)	2,212

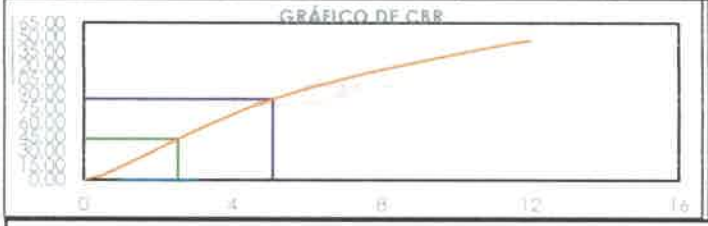
ENSAIO DE EXPANSÃO

DATA	HORA	TEMPO DECOR. (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO ÚM. APÓS IMERSÃO (g)
04/07/2026	10:20	0	-			
05/07/2026	10:20	24	-	-		AGUA ABSORVIDA
06/07/2026	10:20	48	-	-	-	
07/07/2026	10:20	72	-	-		
08/07/2026	10:20	96	-	-		-

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO (mm)	PENETRAÇÃO (polegada)	LEITURA NO EXTENSÔMETRO (mm)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PRESSÃO (kg/cm²) CALCULADA	PRESSÃO (kg/cm²) CORRIGIDA	ISC (%)
0,5	0,63	0,025	50		5,00		
1,0	1,27	0,050	220		22,00		
1,5	1,90	0,075	330		33,00		
2,0	2,54	0,100	400	70,00	40,00		54,72
3,0	3,81	0,150	600		60,00		
4,0	5,08	0,200	930	105,00	93,00		88,19
5,0	6,35	0,250	1000		100,00		
6,0	7,62	0,300	1100	132,00	110,00		
7,0	8,89	0,350	1200		120,00		
8,0	10,16	0,400	1400	161,00	140,00		
9,0	11,43	0,450	1400		140,00		
10,0	12,70	0,500	1500	182,00	150,00		

RESULTADO DO ENSAIO		CÁLCULO DE ÁGUA À ADICIONAR P/ MOLDAGEM CBR	
PESO DA AMOSTRA ENSAIADA: (g)	7000	SOLO UMIDO (g)	4450
UMIDADE DO SOLO (%)	7,04	SOLO SECO (g)	4441
MASSA ESPEC. APARENTE DO SOLO SECO (g/cm³)	2,212	PEDREGULHO (g)	2550
EXPANSÃO (%)	0,00	ÁGUA NO SOLO (ml)	305,46
I.S.C. (%)	88,19	ÁGUA NO PEDREGULHO (ml)	51,00
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	99,22 %	TOTAL DE ÁGUA (ml)	356,46





Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório
de Solo e Concreto

MSI ENGENHARIA

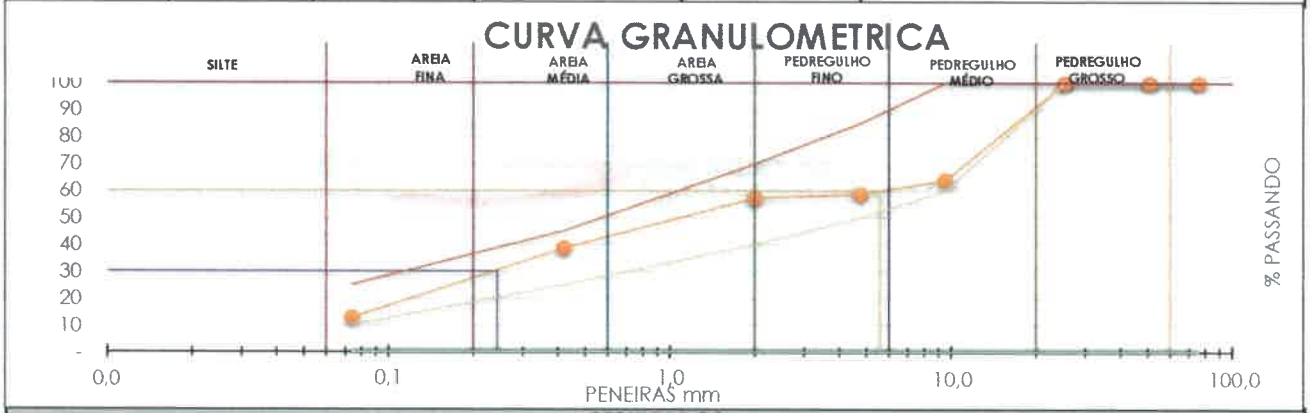
Geotcs Engenharia

OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLÍDIES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	04-07-2026
		REGISTRO:	03-01-1900
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**JAZIDA**	FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO + 40% DE BRITA 19mm	-	

U M I D A D E (DNER ME 213/94)			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	200	200	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	2000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	200
PESO BRUTO SECO (g)	50,00	50,00	FATOR DE CORREÇÃO (%)	100,00
PESO DA ÁGUA (g)	0,00	0,00	PEDREGULHO (g)	854
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	1146
PESO DO SOLO SECO (g)	50,00	50,00	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	1146
UMIDADE (%)	0,00	0,00	AMOSTRA SECA (g)	2000
UMIDADE MÉDIA(%)	0,00			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)

PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	720,00	36,00	36,00	64,00
Nº 4	4,76	103,00	5,15	41,15	58,85
Nº 10	2,00	31,00	1,55	42,70	57,30
Nº 40	0,42	65,00	32,50	32,50	38,68
Nº 200	0,07	90,00	45,00	77,50	12,89



RESULTADOS

D10:	-	D30:	0,24	D:60	5,57
GRAU DE UNIFORMIDADE:			-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:			-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA

Silte e Argila (%)	12,89	Areia Fina (%)	25,79	Pedregulho (%)	41,15
		Areia Grossa (%)	20,17	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-1-b	SM	FAIXA - D

Carlos Kleiton
Téc. em Laboratório de Solo e Concreto
CPF: 415.631.233-04

Engenheiro civil

Laboratorista

MSI ENGENHARIA

Geotcs Engenharia
Estudo de Solos, Concreto e Asfalto

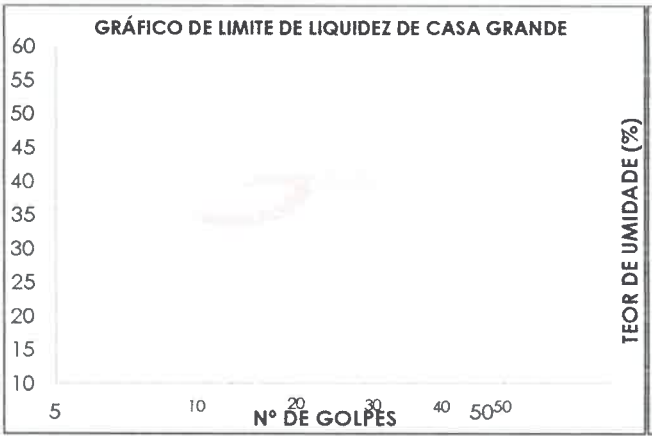
OBRA:	QUALIFICAÇÃO VIÁRIA DA AVENIDA JOSÉ EUCLIDES FERREIRA GOMES NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE - TRECHO II (ENTRE A RUA ORISVALDO SALVIANO E A RUA PROF: MARIA PAULA), DE INTERRE DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DO MUNICÍPIO DE HOTIZONTE-CE	**DATA:**	04/07/2026
		REGISTRO:	03/01/1900
CLIENTE:	MSI ENGENHARIA LTDA	**CAMADA**	BASE
LABORATÓRIO:	GEOTCS ENGENHARIA LTDA	**PROCTOR:**	MODIFICA.
ENGENHEIRO RESP:	ISAC MENDES	**JAZIDA**	FEIJÃO
LABORATORISTA:	CARLOS KLEITON	**COORDENADA**	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO	-	
OBSERVAÇÃO:	(JAZIDA) SOLO + 40% DE BRITA 19mm	-	

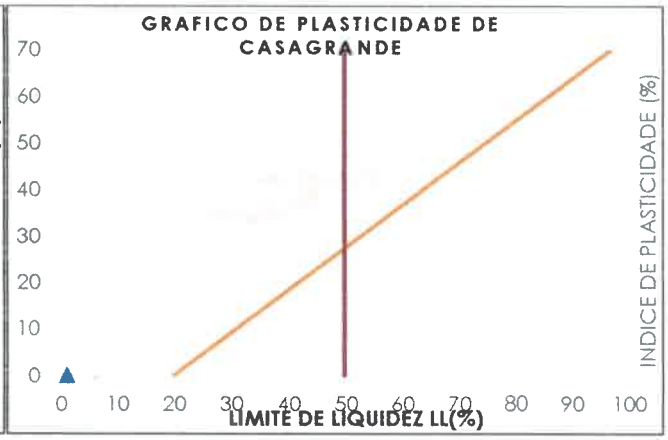
LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	





RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ :	NL	**LIMITE DE PLASTICIDADE:**	0,00	**ÍND. DE PLAS**	NP

ANÁLISES (DE ACORODO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:		
VALIDADE DO ENSAIO:		
DIAGNÓSTICO:		(Apenas pelo IP) Pelo gráfico de Casagrande

Carlos Kleiton
Técnico em Laboratório de Solo e Concreto
CPF: 415.631.233-04

Engenheiro civil

Laboratorisata