MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**			
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS	4,500	M2	Placa de obra 3,00m (largura) x 1,50m (altura).
1.2	LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA DE VINTE UM (21) ATÉ CINQUENTA (50) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO	50,000	UN	50 Pontos de localização no terreno.
1.3	LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	1,000	UN	01 ligação próvisória junto a concessionaria local.
1.4	LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA	1,000	UN	01 ligação próvisória junto a concessionaria local.
2.0	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**			
2.1	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MOTONIVELADORA	3.784,220	M2	Área obtida pelo CAD.
2.2	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL (INCLUI ESPALHAMENTO)	1.892,110	M3	Área 3.784,22m² x 0,50m de espessura.
3.0	**MURO E DIVISÓRIAS**			
3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	100,800	M3	112 blocos x volume de escavação do bloco 1,00m x 0,60m x 1,50. (este item já remunera o acréscimo para colocação da fôrma).
3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	13,014	M3	Perimetro de 260,31m + 4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m (vigas do almaxarifado, escritório, banheiros, casa de máquinas) x largura da viga 0,30m x altura da viga 0,15m (este item já remunera o acréscimo para colocação da fôrma).
3.3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M, INCLUSIVE DESCARGA LATERAL, EXCLUSIVE CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	164,400	M3	Escavação para implatação da rede de drenagem pluvial + vala para o lavador e da oficina. ((24,00m x 2 + 20,00m + 14,00m) + (2,40m + 9,00m + 2,40m)) x 1,50m profundidade.
3.4	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF_05/2020	896,000	M	112 blocos x 2 estacas armadas de 4,00m em cada bloco.
3.5	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	1.061,760	KG	112 blocos x comprimento final de cada barra longitudinal e transversal 1,30m x 4 unidades + 1,30m x 5 unidades / pelo tamanho final da barra 12,00m x coeficiente de perdas de 10% x peso por metro da bitola de 8,00mm 0,395kg x o comprimento da barra 12,00m.
3.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	3.389,100	KG	Perimetro de 260,31m + 4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m / tamanho das barras 12,00m x coeficiente de perdas de 10% x peso por metro da bitola de 8,00mm x comprimento da barra 12,00m x barras na viga 4 x 2 vigas (superior e inferior) + (95 pilares x altura do pilar 1,90m + 0,25m de dobra + 4,10m "altura dos pilares da laje" x 17 pilares) x 4 elementos / comprimento da barra 12,00m x coeficiente de perda 10% x peso por metro da bitola de 8,00mm 0,395kg x comprimento da barra 12,00m.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
3.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	2.249,533	KG	Perimetro de (260,31m + 4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m) x 2 (cinta e baldrame) + vigas das paredes de 4,10m (30,00m + 24,00m) x 2 (meia parede e cinta) / espaçamento dos estribos 0,15m x comprimento final do estribo 0,10m x 2 lados + 0,25m x 2 lados + 0,20m de dobra / comprimento da barra 12,00m x coeficiente de perda 10% x peso por metro da bitola de 5,00mm 0,189kg x comprimento da barra 12,00m + (95 pilares x altura do pilar 1,90m + 17 pilares de 4,10m) / 0,15m espaçamento dos estribos x comprimento final do estribo 0,10m x 2 lados + 0,25m x 2 lados + 0,20m de dobra / comprimento da barra 12,00m x coeficiente de perda 10% x peso por metro da bitola de 5,00mm 0,189kg x comprimento da barra 12,00m.
3.8	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	92,543	M2	Perimetro de 260,31m + 4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m x altura da viga 0,30m x 2 lados / tudo dividido por 2 reaproveitamentos.
3.9	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 25MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	57,548	M3	112 blocos x volume do bloco 0,55m x 0,50m x 0,50 + vigas (260,31m + 4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m + 30,00m + 24,00 m) x altura da viga 0,15m largura da viga 0,30m x 2 vigas (cinta/meia parede e baldrame) + 95 pilares de 1,90m + 17 pilares de 4,10m x 0,15m x 0,30m.
3.10	FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (1X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	150,120	M2	95 pilares x largura do pilar 0,30m x 2 lados x altura do pilar 1,90m + 17 pilares x largura do pilar 0,30m x 2 lados x altura do pilar 4,10m.
3.11	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_08/2026	610,429	M2	Perimetro de 260,31m - 8,00m do portão x 1,90m altura do muro - Perimetro de 260,31m / 3,00m de espaçamento entre os pilares x largura do pilar 0,30m x altura do pilar 1,90m + alvenaria do almoxarifado, escritorio, banheiros, casa de máquinas (4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m) x 2,70m de altura + 54,00m do muro mais alto x 1,90m (4,10m - 2,20m).
3.12	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (1X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	203,526	M2	Perimetro de 260,31m - 4,00m (8,00m do portão menos a multiplicação do final) + 4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m + 54,00m x altura da viga 0,30m x 2 lados.
3.13	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	660,019	M2	Perimetro de 260,31m - 8,00m do portão x 1,90m altura do muro + alvenaria do almoxarifado, escritorio, banheiros, casa de máquinas (4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m) x 2,70m de altura + 54,00m do muro mais alto x 1,90m (4,10m - 2,20m).
3.14	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO	660,019	M2	Perimetro de 260,31m - 8,00m do portão x 1,90m altura do muro + alvenaria do almoxarifado, escritorio, banheiros, casa de máquinas (4,15m + 4,95m + 4,15m + 3,00m + 1,50m + 1,50m + 4,15m + 5,50m) x 2,70m de altura + 54,00m do muro mais alto x 1,90m (4,10m - 2,20m).
3.15	PINGADEIRA COM DIMENSÃO (20X5)CM, MOLDADO "IN-LOCO", EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 15MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, ACABAMENTO E ARMAÇÃO	252,310	M	Perimetro de 260,31m - 8,00m do portão.
3.16	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO COM ARMAÇÃO, EM CONCRETO COM FCK 15MPA , ESP. 19CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO (DETALHE D - CADERNO SEDS)	76,800	M2	Estrutura armada para poços de inspeção para vencer o empuxo. 11,80m + 1,00m x 2 lados x 2 poços x 1,50m de altura.
3.17	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	1,532	M3	Volume da escada, sendo degraus de (espelho 0,18m x piso de 0,26m) / 2 (área triângulo) x largura de 1,15m x 27 degraus + largura de 1,15m x comprimento da rampa 7,00m x espessura da rampa 0,10m.
3.18	LAJE 10 CM MACIÇA DE CONCRETO 20 MPA, COM ARMAÇÃO, FÔRMA RESINADA, ESCORAMENTO E DESFORMA	24,000	M2	Largura da laje 1,50m x comprimento da laje 16,00m.
3.19	GUARDA-CORPO EXTERNO, ALTURA 130CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 2", ESP. 3MM, GRADIL COM DIVISÃO VERTICAL EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1", ESP. 3MM, INCLUSIVE CORRIMÃO SIMPLES, EXCLUSIVE PINTURA	24,850	M	Perimetro da laje 1,50m + 16,00m + 0,35m comprimento da escada 7,00m.
4.0	**REVESTIMENTO**			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
4.1	EMASSAMENTO EM PAREDE COM MASSA ACRÍLICA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA	14,300	M2	Paredes internas e externas do escritório. 4,15m x 2 + 3,00 x 2.
4.2	EMASSAMENTO EM TETO COM MASSA ACRÍLICA, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE LIXAMENTO PARA PINTURA	12,450	M2	Teto do escritório. 4,15m x 3,00m.
4.3	PINTURA LÁTEX (PVA) EM TETO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	52,950	M2	Tetos do escritório 4,15m x 3,00m, almoxarifado 4,15m x 5,0m, banheiros 1,50m x 2,00m x 2 banheiros, casa de máquinas 5,50m x 5,00 /2.
4.4	PINTURA LÁTEX (PVA) EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	127,380	M2	Paredes internas e externas do escritório 4,15m x 2 + 3,00m x 2 x 2,70m x 2, oficina 2,20m x 22,80m.
4.5	PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM SUPERFÍCIES METÁLICAS, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO	73,660	M2	Pintura do portão 9,00m x 2,20m x 2, porta do muro 2,10m x 0,90m, corrimão 1,50m + 16,00m +0,35m + 7,00m, janelas basculantes 0,60m x 0,60m x 12 janelas, janelas 1,50m x 1,00m x 2 janelas.
4.6	PINTURA COM VERNIZ SINTÉTICO MARÍTIMO EM ESQUADRIAS DE MADEIRA, DUAS (2) DEMÃOS, ACABAMENTO TIPO ACETINADO (BRILHO SÚTIL), COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO	9,450	M2	Pintura das portas e acessórios. 2,10m x 0,90m x 5 portas.
4.7	CONTRAPISO DESEMPENADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 30MM, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO	53,060	M2	Piso do escritório, almoxarifado, banheiros, casa de máquinas.
4.8	ASSENTAMENTO PISO CERÂMICO, PLACAS ATÉ 2025 CM2, EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2 REF 87248	53,060	M2	Piso do escritório, almoxarifado, banheiros, casa de máquinas.
4.9	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_02/2023	14,300	M	Perimentro escritório 4,15m x 2 + 3,00m x 2.
4.10	REVESTIMENTO COM CERÂMICA APLICADO EM PAREDE, ACABAMENTO ESMALTADO, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, PADRÃO EXTRA, DIMENSÃO DA PEÇA ATÉ 2025 CM2, PEI III, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	285,390	M2	Banheiros 1,50m x 2 + 2,00m x 2 x 2,70 x 2 banheiros. Almoxarifado (4,15m + 5,00m) x 2 x 2,70m. Casa de máquinas (5,48m + 4,95m + 7,47m) x 2,70m. Lavador 18,00m x 3,00m. Oficina (22,80m + 4,15m + 5,00m) x 3,00m.
4.11	PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO ALTO BRILHO EM PAREDES EXTERNAS, APLICAÇÃO MANUAL, DUAS DEMÃOS REF 95626	38,400	M2	Pintura dos pilares em amarelo e preto, para zonas de estacionamento. 24 pilares à 1,60m de altura.
4.12	LAJE DE TRANSIÇÃO EM CONCRETO USINADO AUTO-ADENSÁVEL COM FCK DE 20MPA, ESP. 8CM, INCLUSIVE TELA DE AÇO CA-60 SOLDADA TIPO Q-61 E POLIMENTO MECANIZADO DE SUPERFÍCIE EM CONCRETO	383,790	M2	Área destinada a oficina e lavador.
4.13	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO/SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL	179,340	M2	Área de demarcação da oficina e lavador.
4.14	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, TIPO III, CLASSE A, ESP. 4MM, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO	198,000	M2	Impermeabilização dos poços de inspeção e área do lavador.
5.0	**ESQUADRIAS**			
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, MACIÇA (PESADA OU SUPERPESADA), PADRÃO POPULAR, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	5,000	UN	Porta dos banheiros, escritorio e almoxarifado.
5.2	JANELA DE AÇO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDRO (VIDROS NÃO INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO INCLUSO (6 A 14 CM), FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM PINTURA ANTICORROSIVA, COM FERRAGENS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	3,000	M2	Janela para escritorio e almoxarifado1,50m x 1,00m.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
5.3	VIDRO COMUM TRANSPARENTE INCOLOR, ESP. 4MM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL, VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA OU APLICAÇÃO DE MASSA DE VIDRACEIRO	7,320	M2	Vidro para janelas 1,50m x 1,00m x 2 e basculas 0,60m x 0,60m x 12.
5.4	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE, PARA VIDROS (VIDROS NÃO INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO INCLUSO (6,5 A 14 CM), DIMENSÕES 60X60 CM, COM COM PINTURA ANTICORROSIVA, SEM ACABAMENTO, COM FERRAGENS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	4,320	M2	Basculas do almoxarifado e casa de máquinas. 0,60m x 0,60m x 12.
6.0	**COBERTURA**			
6.1	ENGRADAMENTO METÁLICO PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCLUSIVE PINTURA. ADAP 92580	1.634,500	M2	Área referente a cobertura da oficina e estacionamentos. 34,00m x 7,00m + 69,00m x 18,00m. Fechamento lateral (34,00m + 69,00) x 1,50m.
6.2	COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1.634,500	M2	Área referente a cobertura da oficina e estacionamentos. 34,00m x 7,00m + 69,00m x 18,00m. Fechamento lateral (34,00m + 69,00) x 1,50m.
6.3	CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 60CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL	103,000	M	Ao longo da cobertura. 34,00m + 69,00m.
6.4	CONDUTOR CIRCULAR DE ÁGUA PLUVIAL PARA DO TELHADO EM TUBO DE PVC, DIÂMETRO DE 100MM, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES	63,000	M	Condutor para calha 3,00m + 4,50m x 6 (ponta do telhado do estacionamento até primeira coluna para queda d'água) + 4,50m x 4 (oficina desce reto).
7.0	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**			
7.1	ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, TIPO C3, PADRÃO CONCESSIONÁRIA LOCAL, CARGA INSTALADA DE 23,1KVA ATÉ 27KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	1,000	UN	01 unidade do padrão da concessionaria local.
7.2	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS	2,000	UN	Disjuntor geral máquinas + iluminação.
7.3	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A, SENSIBILIDADE DE 30MA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS	2,000	UN	Proteção geral.
7.4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) MONOPOLAR, CORRENTE DE INTERRUPÇÃO 45KA, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS	4,000	UN	Protetor de surtos 2 fases por disjuntor.
7.5	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS	8,000	UN	Para cada área/máquina separada.
7.6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM CHAPA, PARA 16 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 100A	1,000	UN	01 unidade para comportar todos equipamentos.
7.7	PONTO DE EMBUTIR PARA UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS (2P+T/10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, COM ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, ANTI-CHAMA, DN 25MM (3/4"), EMBUTIDO NA ALVENARIA E CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, SEÇÃO 2,5MM2 (70°C-450/750V), COM DISTÂNCIA DE ATÉ DEZ (10) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETRODUTO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	20,000	UN	8 pontos para oficina + 4 pontos almoxarifado + 4 pontos escritório + 4 pontos para lavador.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
7.8	PONTO DE EMBUTIR PARA UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES (10A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, COM ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, ANTI-CHAMA, DN 25MM (3/4"), EMBUTIDO NA ALVENARIA E CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, SEÇÃO 1,5MM2 (70°C-450/750V), COM DISTÂNCIA DE ATÉ DEZ (10) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETRODUTO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	5,000	UN	1 ponto para cada ambiente fechado.
7.9	PONTO DE EMBUTIR PARA UMA (1) LUMINÁRIA,COM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DN 20MM (3/4"), EMBUTIDO NA LAJE E CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, SEÇÃO 1,5MM2 (70°C-450/750V), COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, EXCLUSIVE LUMINÁRIA, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO OCTOGONAL, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETRODUTO	5,000	UN	1 ponto para cada ambiente fechado.
7.10	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO EM PVC, ANTI-CHAMA, DIÂMETRO DE 25MM (3/4"), APLICADO EM ALVENARIA, INCLUSIVE RASGO	200,000	M	Quantidade estimada.
7.11	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO LEVE, DIÂMETRO DE 25MM (1"), INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO "D", INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E CONEXÕES	100,000	M	Quantidade estimada para iluminação e máquinas.
7.12	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	800,000	M	Quantidade estimada para iluminação e máquinas.
7.13	REFLETOR DE LED, POTÊNCIA DE 300W, EXCLUSIVE SUPORTE E POSTE	18,000	UN	7 para estacionamento coberto + 2 sob laje do lavador + 3 para oficina + 6 distribuidos na garagem.
7.14	LÂMPADA LED, BASE E27, POTÊNCIA DE 20W, BULBO A70, TEMPERATURA DA COR 6500K, TENSÃO 110-127V, EXCLUSIVE LUMINÁRIA	15,000	UN	1 lâmpada para cada ambiente fechado.
7.15	ARANDELA EXTERNA PARA 1 LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 20W	10,000	UN	5 por posso de inspeção
7.16	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	20,000	UN	20 unidades sendo distribuidas estrategicamente pelos ambientes, área de cobertura e portão principal.
8.0	**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRISCAS (SPDA)**			
8.1	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	1,000	UN	Estimado para os sistemas de proteção.
8.2	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	100,000	M	Estimado para os sistemas de proteção.
8.3	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	1,000	UN	Estimado para os sistemas de proteção.
8.4	SUPORTE ISOLADOR PARA FIXAÇÃO DA CORDOALHA DE COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	5,000	UN	Estimado para os sistemas de proteção.
8.5	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	5,000	UN	Estimado para os sistemas de proteção.
8.6	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	5,000	UN	Estimado para os sistemas de proteção.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
9.0	**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**			
9.1	PONTO DE EMBUTIR PARA ÁGUA FRIA EM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, DN 20MM (1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA TOMADA DE ÁGUA, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	8,000	UN	1 ponto para cada banheiro + 1 ponto para escritório + 3 pontos para oficina + 2 pontos para lavador.
9.2	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100MM (4"), EMBUTIDO EM PISO COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DO RAMAL DE ESGOTO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NO CONCRETO COM ARGAMASSA	6,000	UN	1 ponto para cada banheiro + 1 ponto para escritório + 3 pontos para oficina.
9.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, ESGOTO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES	60,000	M	Quantidade estimada.
9.4	REGISTRO DE GAVETA, TIPO BASE, ROSCÁVEL 3/4" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE ACABAMENTO (PADRÃO POPULAR) E CANOPLA CROMADOS	4,000	UN	Quantidade estimada.
9.5	REGISTRO DE GAVETA, TIPO BRUTO, ROSCÁVEL 3/4" (PARA TUBO SOLDÁVEL OU PPR DN 25MM/CPVC DN 22MM), INCLUSIVE VOLANTE PARA ACIONAMENTO	8,000	UN	Quantidade estimada.
9.6	BANCADA COM TANQUE EM CONCRETO 140 X 55 CM, (D12), EXCETO ALVENARIA, BARRADO EM AZULEJO E PINTURA - PADRÃO SEDS	3,000	U	2 unidades para oficina e 1 unidade para lavador.
9.7	TUBO PVC ÁGUA D= 25MM (3/4"), SOLDÁVEL, CLASSE 15, INCLUSIVE CONEXÕES	100,000	M	Quantidade estimada.
9.8	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	2,000	UN	1 unidade para cada banheiro.
9.9	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, TAMANHO MÉDIO, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL	2,000	UN	Banheiros
9.10	BACIA SANITÁRIA (VASO) DE LOUÇA CONVENCIONAL, COR BRANCA, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO/VEDAÇÃO, VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA COM ACIONAMENTO DUPLO, TUBO DE LIGAÇÃO DE LATÃO COM CANOPLA E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ASSENTO	2,000	UN	banheiros
9.11	ASSENTO PLÁSTICO PARA BACIA SANITÁRIA, NA COR BRANCA, PADRÃO POPULAR, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	2,000	UN	banheiros
9.12	TORNEIRA METÁLICA PARA IRRIGAÇÃO/JARDIM, ACABAMENTO CROMADO, APLICAÇÃO DE PAREDE	7,000	UN	3 para oficina 2 para lavador 2 diversos
9.13	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_02/2026	6,000	UN	2 para banheiros + 1 para escritorio + 3 para oficina.
9.14	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	1,000	UN	1 unidade.
9.15	DISPENSER DE PLÁSTICO PARA TOALHA DE PAPEL INTERFOLHADA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_02/2026	5,000	UN	2 para banheiros + 1 para escritorio + 2 para oficina.
9.16	DISPENSER DE PLÁSTICO PARA PAPEL HIGIÊNICO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_02/2026	2,000	UN	banheiros
10.0	**DRENAGEM**			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
10.1	CANALETA SANITÁRIA, SEÇÃO 5X8CM, EM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE CORTE NO PISO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO (EM CAÇAMBA)	57,600	M	Entorno da oficina para captação de óleo e outros liquidos.
10.2	GRELHA DE FERRO FUNDIDO SIMPLES COM REQUADRO, 300 X 1000 MM, ASSENTADA COM ARGAMASSA 1 : 3 CIMENTO: AREIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_05/2025	98,000	UN	Entorno da área do lavador + na recepção dos tubos de queda do estacionamento.
10.3	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020	3,000	UN	Para captação das grelhas e águas pluviais.
10.4	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020	1,000	UN	01unidade do poço de visita.
10.5	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE PS1, DIÂMETRO DE 400MM, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE	34,000	M	Drenagem do estacionamento direto para o córrego.
10.6	CAIXA ENTERRADA SEPARADORA DE ÓLEO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,00 X 1,00 X 1,00 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020	1,000	UN	01 unidade.
10.7	CANALETA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO COM FCK 15MPA, MOLDADA IN LOCO, SEÇÃO 30X20CM, FORMA EM CONTRA BARRANCO, EXCLUSIVE TAMPA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	57,600	M	Entorno da oficina para captação de óleo e outros liquidos.
11.0	**DIVERSOS**			
11.1	BANCADA DE CONCRETO APOIADA EM PAREDES	9,000	M2	0,60m x 15,00m oficina.
11.2	ESPELHO CRISTAL, DIMENSÃO (60X90)CM, COM ESP. 4MM, EM ACABAMENTO LAPIDADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM PARAFUSO TIPO FINESSON, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,000	UN	banheiros
11.3	PORTÃO EM CHAPA DE AÇO, TIPO DIAMANTE, ESP. 1,20MM (MSG-18), COM REQUADRO EM CANTONEIRA DE AÇO 1.1/4"X1/8", INCLUSIVE CADEADO, EXCLUSIVE PINTURA	41,490	M2	2 portões de entrada 9,00m x 2,20m + porta de serviço do muro 2,10m x 0,90m.
11.4	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO PÓ QUÍMICO 2-A:20-B:C, CAPACIDADE 6 KG	9,000	U	09 unidades previstas, sendo 1 para cada área e demais em pontos estrategicos.
12.0	**PAVIMENTAÇÃO**			
12.1	SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM BRITA BICA CORRIDA (AGREGADO DE PEDREIRA) - PROCTOR MODIFICADO	756,844	M3	Área remanescente 3.304,57m² x espessura de 20cm.
12.2	BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM BRITA BICA CORRIDA (AGREGADO DE PEDREIRA), COMPACTADO COM PLACA VIBRATÓRIA - PROCTOR MODIFICADO	756,844	M3	Área remanescente 3.304,57m² x espessura de 20cm.
12.3	TRANSPORTE DE PISO INTERTRAVADO, EM CAMINHÃO, TRAÇÃO 6X2, TIPO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL (PBT) DE 23.000KG, COM GUINDASTE ARTICULADO, MOMENTO DE CARGA MÁXIMO DE 10TXM, E CARROCERIA DE CARGA SECA, COM CAPACIDADE DE 14T, EM RODOVIA PAVIMENTADA, EXCLUSIVE MANOBRA, CARGA E DESCARGA	28.551,485	TXKM	Peso bloco sextavado x peso por metro quadrado x DMT de 45km. 3.304,57m² x 0,192t/m² x 45km

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Empreendimento: Garagem		
Objeto: Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João	**Proponente:** Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu	
Localização: Avenida São Geraldo - S/N - Parque de Exposições - Bairro Boa Vista - São João do Manhuaçu - MG	**Data:** 04/11/2026	**Valor Total da Obra:** R$ 2.239.935,80

ITEM	SERVIÇOS EXECUTADOS	QUANT. PREVISTA	UNIDADE	MEMÓRIA
12.4	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO, ESP. 8CM, COM FCK DE 35MPA, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA, ESP. 6CM, PARA ASSENTAMENTO, COMPACTAÇÃO MECANIZADA, CARGA E DESCARGA MECÂNICA EM CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PISO INTERTRAVADO	3.304,570	M2	Área remanescente 3.304,57m²
13.0	**LIMPEZA FINAL**			
13.1	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA	3.784,220	M2	Área total da Garagem.

Assinado digitalmente por ERYCK BRAYANN TRISTAO VEIGA DO MONTE:11488362688
Data: 2026.11.06 13:44:03-03'00'

Responsável Técnico

Nome: Eryck Brayann Tristão Veiga do Monte

CREA/CAU: MG 212.981/D

ART/RRT: MG20265427756