PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO MANHUAÇU
ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE GARAGEM DESTINADA AO ABRIGO, ESTACIONAMENTO E APOIO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS VINCULADOS À SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO JOÃO DO MANHUAÇU/MG

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

ART nº MG20265427756

SÃO JOÃO DO MANHUAÇU – MG
NOVEMBRO – 2026

CONSIDERAÇÕES INICIAIS E GERAIS

Considerações Gerais

O presente documento estabelece os critérios e procedimentos técnicos para execução dos serviços referentes à **Construção de garagem destinada ao abrigo, estacionamento e apoio operacional dos veículos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de São João do Manhuaçu/MG**, localizada na **Avenida São Geraldo, S/N – Parque de Exposições – Bairro Boa Vista – São João do Manhuaçu – MG**, de interesse da **Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu**, conforme **ART N° MG20265427756**, projetos, planilha orçamentária, especificações técnicas e demais documentos integrantes da contratação.

O orçamento total é de **R$ 2.239.935,80 (dois milhões, duzentos e trinta e nove mil, novecentos e trinta e cinco reais e oitenta centavos)**, com data-base referencial **SINAPI MG de 09/2026, SICOR Leste MG de 07/2026, SUDECAP de 07/2026 e SICRO MG de 07/2026 (Não Desonerado)**, BDI 1 de 21,58%%, e prazo de execução estimado em **04 (quatro) meses**.

Os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada, utilizando materiais novos e de primeira qualidade, adequados à sua destinação, observando-se os projetos executivos, as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as Normas Regulamentadoras (NRs) de segurança do trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego, as instruções das concessionárias locais e as determinações da fiscalização municipal.

Antes do início de cada etapa de serviço deverão ser verificadas as condições das etapas precedentes, bem como níveis, alinhamentos, esquadros, cotas, eixos de fundação e interferências em subsolo e aéreas. Eventuais discrepâncias entre projeto, planilha orçamentária e condições reais encontradas em campo deverão ser formalmente submetidas à fiscalização antes de qualquer intervenção.

A contratada será integralmente responsável pela qualidade e solidez dos serviços, pela estabilidade e segurança das frentes de trabalho, pela proteção de obras já concluídas ou vizinhas, pela correta guarda e armazenagem dos insumos e pela limpeza, desobstrução e organização permanente do canteiro.

ADMINISTRAÇÃO
2025-2028

1. SERVIÇOS DA GARAGEM MUNICIPAL

1.1 Serviços Preliminares

1.1.1 Fornecimento e Colocação de Placa de Obra

Deverá ser fornecida e instalada placa de obra em chapa de aço galvanizado nº 26, espessura de 0,45 mm, com dimensões nominais de 4,50 m², envelopada com adesivo vinílico impresso em policromia com as informações institucionais do Município de São João do Manhuaçu, prazo, valores e responsáveis técnicos. A chapa deverá ser rebitada com rebites 4,8x40 mm em requadro de metalon 20x20 mm (chapa 1,25 mm), suportada por esteios em eucalipto tratado autoclavado, pintados com duas demãos de tinta PVA. A placa será instalada em local visível, seguro e sem obstruir os acessos ao Parque de Exposições.

1.1.2 Locação Topográfica de Pontos Referenciais

A locação da obra compreenderá a materialização de até 50 pontos referenciais, englobando eixos de fundações, alinhamentos perimetrais de muros, galpão e greides de terraplenagem e pavimentação. O serviço deverá ser executado com instrumental topográfico de precisão (estação total/nível óptico), com fixação de estacas (piquetes de marcação) e amarração em referências de nível (RN) estáveis e indeformáveis durante toda a execução.

1.1.3 Entrada de Energia Provisória Aérea de Canteiro

Deverá ser executada entrada de energia elétrica provisória aérea, trifásica, compatível com carga instalada entre 15,1 kVA e 30 kVA, conforme padrões técnicos da concessionária local (Cemig). Inclui fornecimento e instalação de poste de concreto ou madeira tratada, caixa para medidor padrão, disjuntores, barramentos de distribuição, malha de aterramento, condutores e todos os acessórios necessários para garantir alimentação elétrica contínua e segura ao maquinário do canteiro.

1.1.4 Ligação Provisória de Água para Canteiro

Deverá ser implantada ligação provisória de água potável no padrão da concessionária local (Copasa/SAAE), em aço galvanizado DN 20 mm (1/2"), dotada de cavalete completo, hidrômetro e registros necessários, assegurando o abastecimento para os trabalhos de alvenaria, concreto, argamassas e instalações sanitárias provisórias dos trabalhadores.

ADMINISTRAÇÃO
2025-2028

1.2 Movimentação de Terra

1.2.1 Regularização de Superfície com Motoniveladora

Toda a superfície do terreno destinada ao pátio de manobras, edificações e estacionamento, totalizando 3.784,22 m², deverá ser regularizada mecanicamente com motoniveladora pesada. A operação tem por finalidade conformar a cota de greide de projeto, eliminando depressões, leivas e material solto, preparando a base para recebimento dos aterros ou camadas de sub-base.

1.2.2 Compactação de Aterros a 100% do Proctor Normal

Os volumes de aterro necessários à conformação topográfica do pátio (1.892,11 m³) deverão ser espalhados mecanicamente em camadas uniformes com espessura solta não superior a 20 cm, homogeneizados com controle de umidade próxima à ótima ($\pm 2\%$) e compactados mecanicamente com rolo compressor autopropelido até atingir o Grau de Compactação (GC) mínimo de 100% em relação ao ensaio Proctor Normal (ABNT NBR 7182).

1.3 Muro e Divisórias

1.3.1 Escavação Manual para Bloco de Coroamento ou Sapata

As cavas destinadas aos blocos de coroamento e sapatas de fundação dos muros deverão ser escavadas manualmente nas cotas e dimensões estabelecidas nos projetos de estrutura, prevendo-se sobrelargura necessária para montagem, escoramento e desforma das caixarias de madeira, com fundo nivelado e apiloado.

1.3.2 Escavação Manual para Viga Baldrame ou Sapata Corrida

As valas lineares para vigas baldrames deverão ser escavadas manualmente, obedecendo às diretrizes topográficas, com taludes aprumados, remoção de torrões soltos e conformação de fundo regular para apoio da estrutura ou do concreto magro de regularização.

1.3.3 Escavação Mecânica de Valas ($\le 1,5$ m)

As valas com profundidades menores ou iguais a 1,50 m para canalizações, fundações e redes periféricas deverão ser abertas mecanicamente com retroescavadeira, depositando-se o material escavado lateralmente à borda da vala a uma distância segura para evitar refluxo ou deslizamento.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.3.4 Estaca Broca de Concreto Ø 20 cm

A fundação profunda do muro de fechamento será executada em estacas brocas com diâmetro de 20 cm, perfuradas manualmente com trado concha até atingir a profundidade e o horizonte resistente previstos em projeto (totalizando 896,00 metros lineares). A concretagem deverá ser imediata após a perfuração, com concreto estrutural lançado e adensado, dotada de armadura longitudinal e estribos para arranque e amarração com os blocos de coroamento.

1.3.5 Armação de Bloco de Coroamento em Aço CA-50 Ø 8,0 mm

As armaduras dos blocos de fundação deverão ser cortadas, dobradas e montadas rigorosamente de acordo com os detalhamentos do projeto estrutural, utilizando barras de aço CA-50 soldável de 8,0 mm, amarradas com arame recozido e providas de espaçadores plásticos para garantir o cobrimento nominal mínimo da armadura.

1.3.6 Armação de Pilar ou Viga em Aço CA-50 Ø 8,0 mm

As ferragens das vigas e pilares convencionais deverão ser confeccionadas com aço CA-50 Ø 8,0 mm, montadas com transpasse normativo, estribagem no espaçamento especificado e perfeito posicionamento no interior das fôrmas, livres de oxidação prejudicial, óleos ou substâncias desmoldantes.

1.3.7 Armação Estrutural Embutida em Alvenaria em Aço CA-60 Ø 5,0 mm

Os pilaretes, cintas de amarração e vergas/contravergas embutidas nos muros e alvenarias deverão ser armados com fios de aço CA-60 nervurado com bitola de 5,0 mm, assegurando a rigidez do pano de parede contra fissurações e pressões de vento.

1.3.8 Fôrma de Madeira Compensada Resinada e = 17 mm para Vigas Baldrames

As fôrmas para vigas baldrames serão confeccionadas em chapa de madeira compensada resinada com 17 mm de espessura (considerando 2 utilizações), montadas com gravatas, sarrafos de travamento e escoramento suficiente para suportar a pressão do concreto fresco sem flechas ou deformações.

1.3.9 Concreto Estrutural fck 25 MPa com Controle "A"

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

O concreto estrutural para blocos, vigas, pilares e escadas deverá possuir resistência característica à compressão aos 28 dias de fck 25MPa preparado em betoneira em obra ou usinado, utilizando agregados selecionados (brita 1 e brita 2), com fator água/cimento controlado e controle tecnológico "A" (moldagem de corpos de prova para ensaios de

compressão axial conforme NBR 5739). O lançamento deverá ser contínuo e vibrado mecanicamente com vibrador de imersão de ponta adequada.

1.3.10 Fôrma e Desforma para Pilares em Compensado Resinado e = 12 mm

Os pilares deverão receber fôrmas em painéis de madeira compensada resinada com 12 mm de espessura, devidamente aprumados, estaiados, estanques para evitar vazamento de nata de cimento e com desmoldante mineral aplicado antes do posicionamento das armaduras.

1.3.11 Alvenaria de Vedação em Blocos Vazados de Concreto Aparente (14x19x39 cm)

Os muros perimetrais e divisórias serão erguidos em blocos de concreto aparente com acabamento uniforme de 14x19x39 cm (espessura nominal de 14 cm), assentados com argamassa de cimento e areia preparada em betoneira. As fiadas deverão ser perfeitamente aprumadas, niveladas e alinhadas, com juntas horizontais e verticais de espessura constante (entre 10 e 15 mm) e frisadas para acabamento aparente limpo.

1.3.12 Fôrma e Desforma para Vigas em Compensado Resinado e = 12 mm

As vigas de travamento e coroamento dos muros receberão caixaria em chapas compensadas resinadas de 12 mm de espessura, dotadas de travamento superior e escoramento rígido até o término do período de cura do concreto.

1.3.13 Chapisco Convencional Traço 1:3

Nas alvenarias e elementos estruturais que receberão emboço, as superfícies deverão ser lavadas e chapiscadas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia média), com espessura nominal de 5 mm, com lançamento uniforme via colher de pedreiro para conferir rugosidade e ancoragem ao revestimento final.

1.3.14 Reboco Paulista Traço 1:2:8 com Espessura 20 mm

Sobre o chapisco curado, será aplicado reboco (massa única) no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média) com espessura de 20 mm, devidamente sarrafeado com régua de alumínio e desempenado com desempenadeira de madeira ou esponja para receber o sistema de pintura.

1.3.15 Pingadeira em Concreto Moldada *in loco* (20x5 cm)

ADMINISTRAÇÃO
2025-2028

No coroamento de todo o muro de fecho deverá ser executada pingadeira de proteção em concreto não estrutural fck 15 MPa moldada *in loco* na seção 20x5 cm, armada

longitudinalmente, provida de ranhuras inferiores (friso corta-gota) para desviar a água da chuva das faces das paredes.

1.3.16 Alvenaria de Bloco de Concreto Cheio Estrutural e = 19 cm

Nos trechos de contenção e arrimo perimetrais conforme Caderno de Encargos do SEDS, deverá ser executada alvenaria em blocos de concreto maciço/cheio de 19 cm de espessura com resistência à compressão mínima de 15 MPa, provida de armaduras verticais e horizontais ancoradas nas fundações e grauteamento integral.

1.3.17 Escada em Concreto Armado Moldada *in loco*

Acesso aos níveis e salas superiores será feito por escada em concreto armado maciça de 1 lance, com degraus e espelhos uniformes, calculada com concreto fck 25MPa, executada sobre fôrma de compensado resinado, com acabamento desempenado e ranhuras antiderrapantes nos degraus.

1.3.18 Laje Maciça de Concreto e = 10 cm (fck 20MPa)

A laje do setor administrativo e sanitários será executada de forma maciça, espessura total de 10 cm em concreto usinado fck 20 MPa, armada em malha dupla de aço CA-50/CA-60, com fôrma plana compensada resinada, escoramento metálico regulável e cura úmida por no mínimo 7 dias.

1.3.19 Guarda-corpo Externo em Tubo Galvanizado h = 130 cm

Nas escadas e desníveis externos deverá ser instalado guarda-corpo de segurança com altura de 1,30 m, estruturado com montantes verticais em tubo de aço carbono galvanizado com costura Ø 2" (espessura 3,0 mm), gradil com tubos verticais Ø 1" (espessura 3,0 mm) com espaçamento livre máximo de 11 cm e corrimão contínuo tubular integrado, chumbado na estrutura e soldado.

1.4 Revestimentos e Acabamentos

1.4.1 Emassamento em Paredes com Massa Acrílica

As paredes internas e externas indicadas em projeto receberão emassamento em duas demãos sucessivas com massa acrílica impermeável de alta resistência, intercaladas por lixamento manual com lixas de gramatura decrescente para obtenção de superfície lisa, uniforme e isenta de fissuras ou ondulações.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.4.2 Emassamento em Tetos com Massa Acrílica

Os tetos em laje maciça de concreto receberão regularização e emassamento com duas demãos de massa acrílica, com lixamento apurado para preparo do substrato de pintura.

1.4.3 Pintura Látex PVA em Teto

Sobre as superfícies de teto devidamente lixadas e isentas de pó, deverão ser aplicadas duas demãos de tinta látex à base de PVA na cor branca, respeitando o intervalo de secagem entre demãos e garantindo filme opaco e uniforme.

1.4.4 Pintura Látex PVA em Paredes Internas

As paredes internas das salas de apoio e administrativas receberão duas demãos de tinta látex PVA fosca de primeira linha, aplicada com rolo de lã e trinchas para arremates, com cobertura homogênea e sem marcas de escorrimento.

1.4.5 Pintura em Esmalte Sintético sobre Superfícies Metálicas

Todas as superfícies metálicas (guarda-corpos, grades e suportes) deverão ser limpas, desengraxadas, lixadas e tratadas com uma demão preparatória de fundo convertedor/anticorrosivo (óxido de ferro/zarcão), seguido por duas demãos de acabamento em esmalte sintético brilhante à base de solvente.

1.4.6 Pintura com Verniz Sintético Marítimo em Esquadrias de Madeira

As portas maciças de madeira deverão ser lixadas no sentido dos veios, receber tratamento selador e ser finalizadas com duas demãos de verniz sintético marítimo com filtro solar e acabamento acetinado.

1.4.7 Contrapiso Desempenado Traço 1:3 com Espessura de 30 mm

Sobre a laje ou lastro de concreto dos cômodos fechados, deverá ser executado contrapiso desempenado com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com espessura de 30 mm, sarrafeada e desempenada no nível de projeto, com juntas de dilatação quando aplicável.

1.4.8 Assentamento de Piso Cerâmico Esmaltado Placas até 2.025 cm²

Nas salas de apoio, almoxarifado e sanitários será assentado piso cerâmico esmaltado padrão extra, PEI-IV ou superior, com dimensões de até 45x45 cm (2.025 cm²), com argamassa colante industrializada tipo AC-II, juntas uniformes de assentamento conforme fabricante e rejuntamento com argamassa cimentícia antimofo.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.4.9 Rodapé Cerâmico h = 7 cm

Em todo o contorno dos ambientes com piso cerâmico deverá ser assentado rodapé cerâmico esmaltado de 7 cm de altura, cortado das mesmas peças do piso, mantendo o alinhamento das juntas e acabamento superior com silicone ou rejunte frisado.

1.4.10 Revestimento Cerâmico de Parede em Áreas Molhadas

As paredes dos sanitários, vestiários e copa deverão receber azulejos cerâmicos esmaltados padrão extra até a altura do teto (dimensões de até 2.025 cm², PEI-III), fixados com argamassa industrializada AC-II sobre reboco curado, com juntas a prumo de 2 mm e rejuntamento branco impermeável.

1.4.11 Pintura com Esmalte Sintético Alto Brilho em Paredes Externas

Nas superfícies externas de alvenaria indicadas em projeto deverá ser aplicada pintura com tinta esmalte sintético de alta resistência à intempérie, em duas demãos, assegurando lavabilidade e brilho superficial.

1.4.12 Laje de Transição e Piso Industrial em Concreto Auto-Adensável (fck 20Mpa)

Nas baias internas de estacionamento e manobra de viaturas será executado piso industrial de alta resistência com concreto usinado auto-adensável (CAA) com fck 20MPa e espessura de 5 cm, reforçado estruturalmente com tela soldada de aço CA-60 tipo Q-61 100mm x 100mm - Ø 3,4 mm). O acabamento superficial deverá ser mecanicamente polido e nivelado com máquina alisadora de concreto (acabamento espelhado resistente a derramamento de óleos mecânicos).

1.4.13 Pintura Acrílica para Piso em Passeios e Superfícies Cimentadas

Os passeios perimetrais e calçadas de circulação de pedestres deverão receber duas demãos de tinta acrílica especial para pisos cimentados antiderrapante, resistente ao desgaste por abrasão e raios UV.

1.4.14 Impermeabilização com Manta Asfáltica Tipo III Classe A (e = 4 mm)

Todas as vigas baldrames e paredes em contato direto com o solo, água ou aterro deverão receber imprimação asfáltica (primer) à base de solvente e impermeabilização com manta asfáltica elastomérica tipo III classe A, com espessura de 4 mm, colada a quente com maçarico a GLP, com sobreposições mínimas de 10 cm, garantindo total estanqueidade contra umidade ascendente.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.5 Esquadrias

1.5.1 Kit de Porta de Madeira Maciça 90x210 cm

Fornecimento e montagem de portas de madeira maciça de primeira linha, nas dimensões nominais de 90x210 cm e espessura de 3,5 cm, instaladas com marco/batente de madeira maciça de lei, alizares dos dois lados, 3 dobradiças de aço com anel e fechadura de embutir tipo garganta (cilindro e maçaneta tipo alavanca em aço inox).

1.5.2 Janela de Correr em Aço com 4 Folhas

Instalação de janelas de correr em perfis de aço laminado com requadro de embutir (largura de 6 a 14 cm), dotadas de 4 folhas (2 fixas e 2 móveis) preparadas para receber vidros, ferragens de fechamento reforçadas e chumbamento com argamassa nos vãos de alvenaria.

1.5.3 Vidro Comum Transparente Incolor e = 4 mm

Fornecimento e instalação de chapas de vidro plano monolítico float incolor de 4 mm de espessura, lapidadas e cortadas nas medidas dos caixilhos, fixadas com massa para vidraceiro ou baguetes e perfis de borracha vedante em neoprene.

1.5.4 Janela de Aço Tipo Basculante (60x60 cm)

Instalação de esquadrias metálicas tipo basculante em aço para os sanitários, com dimensões nominais de 60x60 cm, preparadas para vidros, dotadas de alavanca de comando em latão e chumbamento embutido na alvenaria com argamassa 1:3.

1.6 Cobertura

1.6.1 Engradamento Metálico para Telhado 2 Águas

Execução de estrutura metálica em tesouras, treliças e terças em perfis formados a frio de aço estrutural para telhado com duas águas, totalizando 1.634,50 m² de projeção horizontal. As ligações deverão ser parafusadas e/ou soldadas por eletrodo revestido conforme projeto de cálculo, incluindo contraventamentos, tirantes de travamento e içamento mecânico seguro.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.6.2 Cobertura em Telha Metálica Trapezoidal Galvanizada e = 0,50 mm

Instalação de cobertura em telhas de aço zincado com perfil trapezoidal, chapa com espessura mínima de 0,50 mm, acabamento natural galvanizado, fixadas às terças metálicas através de parafusos autobrocantes zincados com arruelas de vedação em

borracha EPDM/neoprene, respeitando as sobreposições longitudinais e transversais normativas.

1.6.3 Calha em Chapa Galvanizada nº 24 (Corte de 60 cm)

Nos beirais do galpão de cobertura deverão ser instaladas calhas conformadas em chapa de aço galvanizado bitola nº 24 (espessura 0,65 mm), desenvolvimento plano de 60 cm, com declividade longitudinal mínima de 0,5% voltada para os bocais de descida, com soldagem estanque em estanho ou vedação com selante de poliuretano de alta performance.

1.6.4 Condutor Circular de Águas Pluviais em PVC Ø 100 mm

As prumadas verticais de descida das calhas serão executadas com tubos circulares de PVC rígido série normal para águas pluviais no diâmetro nominal de 100 mm, fixados aos pilares com abraçadeiras metálicas galvanizadas a cada 2,00 metros, interligando a saída dos coletores de cobertura à rede de drenagem subterrânea.

1.7 Instalações Elétricas

1.7.1 Entrada de Energia Padrão Cemig Tipo C3 (23,1 a 27 kVA)

Fornecimento e instalação do padrão definitivo de entrada de energia elétrica trifásica em baixa tensão, tipo C3 com potência demandada entre 23,1 e 27 kVA, em conformidade com as normas ND da Cemig. O conjunto engloba poste de concreto padronizado, caixa de medição polimérica/metálica, disjuntor geral de proteção, malha de aterramento em haste cobreada, condutores de entrada e tubulações subterrâneas de saída até o quadro de distribuição principal.

1.7.2 Disjuntores Termomagnéticos Bipolares e Monopolares Tipo DIN (40A)

Fornecimento e instalação de disjuntores de proteção termomagnética padrão trilho DIN (2 unidades bipolares de 40A e 8 unidades monopolares de 40A), com curva de disparo C, capacidade de interrupção compatível com a corrente de curto-circuito presumida no ponto de instalação, montados com conectores tipo terminal ilhós nas pontas dos condutores.

1.7.3 Disjuntor Diferencial Residual (DR) Bipolar 40A / 30mA

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

Instalação de 2 dispositivos diferenciais residuais (DR) bipolares com corrente nominal de 40A e sensibilidade de corrente de fuga de 30 mA, promovendo proteção das pessoas contra choques elétricos por contatos diretos e indiretos nos circuitos terminais das tomadas e áreas molhadas.

1.7.4 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) Monopolar 45 kA

Instalação de 4 unidades de DPS monopolares classe II, com capacidade de interrupção de surto transitório de 45 kA, instalados entre fases/neutro e a barra de terra principal do quadro geral.

1.7.5 Quadro de Distribuição de Embutir para 16 Disjuntores DIN

Quadro de distribuição geral em chapa de aço fosfatizada com pintura eletrostática a pó, para instalação embutida na alvenaria, com capacidade para 16 módulos DIN, dotado de barramento trifásico tipo pente de 100A, barramento de neutro e barramento de proteção (PE) isolados e tampa com trinco.

1.7.6 Pontos de Tomada Padrão 2P+T 10A / 250V

Instalação de 20 pontos de tomada embutidos na alvenaria com eletroduto corrugado flexível antichama de 25 mm (3/4"), caixas de derivação 4x2", fiação em cobre flexível antichama 2,5 mm² isolamento 450/750V LSHF/atóxica, módulos e placas no padrão brasileiro ABNT NBR 14136.

1.7.7 Pontos de Interruptor Simples 10A / 250V

Instalação de 5 pontos de comando para acionamento de luminárias com caixas 4x2", condução por eletroduto corrugado de 25 mm e fiação flexível de seção 1,5 mm².

1.7.8 Pontos de Iluminação em Teto e Laje

Instalação de 5 pontos de iluminação com eletroduto rígido de PVC roscável DN 20 mm embutido nas lajes, caixas octogonais de passagem e fiação em cabos flexíveis de 1,5 mm².

1.7.9 Eletroduto Corrugado Flexível em PVC Antichama DN 25 mm

Abertura de rasgos em alvenaria e assentamento de 200 metros de tubulação flexível corrugada antichama de 25 mm (3/4"), com posterior preenchimento e regularização com argamassa de cimento e areia.

1.7.10 Eletroduto de Aço Galvanizado Leve Ø 25 mm (1")

Montagem aparente de 100 metros de tubulação de aço carbono zincado com diâmetro de 1", fixada na estrutura metálica e nas paredes com abraçadeiras metálicas tipo cunha ("D"), garantindo proteção mecânica e blindagem da fiação em áreas de trânsito de veículos e oficinas.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.7.11 Cabos de Cobre Flexível Isolados 4,0 mm² (0,6/1,0 kV)

Puxamento e conexão de 800 metros de cabo condutor de cobre eletrolítico com têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento termoplástico antichama para tensão 0,6/1,0 kV para alimentação dos refletores externos e circuitos terminais de maior potência.

1.7.12 Iluminação Industrial com Refletores de LED 300W IP66

Instalação de 18 refletores industriais de alta potência em LED de 300W, com grau de proteção mínima IP66 (resistência a jatos de água e poeira), corpo em alumínio injetado e difusor em vidro temperado, devidamente direcionados para propiciar níveis uniformes de iluminamento no pátio externo de manobras e no interior do galpão da garagem.

1.7.13 Lâmpadas LED 20W e Arandelas Externas

Instalação de 15 lâmpadas de LED com base E27 de 20W bulbo A70 (temperatura de cor de 6.500K - branco frio) nas áreas de escritórios e 10 arandelas com difusores para iluminação das fachadas e circulações laterais.

1.7.14 Luminárias de Emergência Autônomas com 30 LEDs

Fornecimento e fixação de 20 blocos autônomos de emergência equipados com 30 LEDs (potência 2W), bateria selada recarregável com autonomia mínima superior a 2 horas, acionadas automaticamente em caso de falta de energia na rede concessionária.

1.8 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

1.8.1 Haste de Aterramento em Aço Cobreado Ø 5/8" x 3,00 m

Cravação mecânica vertical de haste de aterramento em núcleo de aço com camada de cobre eletrolítico de alta aderência, com 3,00 metros de comprimento e diâmetro de 5/8", atingindo solo natural de baixa resistividade.

1.8.2 Cordoalha de Cobre Nu de Seção 50 mm²

Instalação aérea de 100 metros lineares de cabo de cobre nu estirado de 50 mm² ao longo da cumeeira e laterais do galpão metálico, interligando captores e prumadas de descida com fixação em suportes isoladores reforçados.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.8.3 Caixa de Inspeção de Aterramento Cilíndrica em Polietileno (Ø 300 mm)

Instalação de caixa de inspeção no piso com tampa removível de ferro/polietileno de alta resistência, para abrigo do topo da haste de aterramento e desconexão para medição do valor ôhmico da malha.

1.8.4 Acessórios e Grampos Metálicos Tipo Olhal

Fixação e derivação dos condutores do SPDA utilizando suportes isoladores para alvenaria/concreto e conectores grampo em liga de cobre de alta condutividade tipo olhal para hastes de 5/8" e 3/4" e cabos de 10 a 50 mm².

1.9 Instalações Hidrossanitárias

1.9.1 Pontos e Rede de Água Fria em PVC Rígido Soldável DN 20 mm e DN 25 mm

Execução de ramais embutidos e barriletes em tubo de PVC rígido soldável marrom classe 15 nos diâmetros nominais de 20 mm (1/2") e 25 mm (3/4"), incluindo conexões (joelhos, tês, luvas) e chumbamento nos rasgos das paredes com argamassa 1:3.

1.9.2 Pontos e Rede Coletora de Esgoto Sanitário em PVC PBV DN 100 mm

Assentamento de 60 metros de tubulação e pontos de embutir em tubos e conexões de PVC série normal (ponta e bolsa com anel de vedação de borracha) no diâmetro nominal de 100 mm (4"), com declividade constante mínima de 1% até a caixa de inspeção externa.

1.9.3 Registros de Gaveta 3/4" Tipo Base e Tipo Bruto

Instalação de registros de gaveta de fechamento rápido para controle geral e seccionamento dos ambientes, compreendendo 4 unidades com acabamento e canopla cromada para banheiros e 8 unidades tipo bruto para barriletes e áreas de serviços.

1.9.4 Bancadas de Concreto com Tanque 140x55 cm (Padrão SEDS)

Confecção e montagem de 3 bancadas moldadas em concreto armado com cuba integrada de tanque de lavar nas dimensões de 140x55 cm, conforme detalhe do Caderno de Encargos do SEDS, providas de válvulas de escoamento e sifões plásticos flexíveis.

ADMINISTRAÇÃO
2025-2028

1.9.5 Louças e Metais Sanitários Convencionais

Instalação de:

- 2 bacias sanitárias convencionais de louça cerâmica esmaltada branca, fixadas com parafusos zincados, com válvula de descarga de parede metálica dotada de acionamento de duplo fluxo e assento sanitário plástico articulado;
- 2 lavatórios em louça branca com coluna de sustentação ao piso, torneira metálica de bancada cromada, válvula e sifão metálico de copo cromado;
- 2 chuveiros elétricos plásticos multitemperaturas;
- 7 torneiras metálicas de pressão para jardim/lavagem de alta vazão.

1.9.6 Dispensers para Sanitários

Fixação de 6 dispensers plásticos para sabonete líquido (reservatório de 800 a 1.500 ml), 5 dispensers plásticos para papel toalha interfolhado e 2 dispensers para papel higiênico tipo rolão, fixados com buchas plásticas e parafusos de aço inox.

1.9.7 Reservatório de Água em Fibra de Vidro (PRFV) de 5.000 Litros

Instalação de reservatório de polietileno reforçado com fibra de vidro com capacidade volumétrica útil de 5.000 litros, apoiado sobre lastro de madeira/concreto perfeitamente nivelado no topo da laje de cobertura. A montagem engloba torneira de boia de alta vazão de 3/4", extravasor (ladrão), tubulação de limpeza e barrilete de distribuição com registro de gaveta.

1.10 Drenagem Pluvial e Separador de Água e Óleo (SAO)

1.10.1 Canaleta Sanitária de Argamassa Impermeabilizada (5x8 cm)

Nas áreas cobertas de lavagem de viaturas e oficinas será executada canaleta linear de piso na seção útil de 5x8 cm com argamassa traço 1:3 aditivada com hidrófugo impermeabilizante, para escoamento rápido de efluentes de lavação.

1.10.2 Grelhas de Ferro Fundido Articuladas com Requadro (300x1000 mm)

Instalação de 98 metros lineares de grelhas em ferro fundido nodular de alta resistência mecânica para tráfego pesado (300x1.000 mm), assentadas em requadros metálicos em cantoneira de aço ancorados nas canaletas de drenagem com argamassa resistente.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.10.3 Bocas de Lobo Retangulares Simples (0,60 x 1,00 x 1,20 m)

Construção de 3 unidades de bocas de lobo em alvenaria de blocos de concreto com dimensões internas de 0,60x1,00 m e profundidade de 1,20 m, fundo em concreto simples e topo provido de tampa metálica ou grelha de ferro fundido.

1.10.4 Poço de Visita Retangular para Drenagem (1,00 x 1,00 x 1,40 m)

Execução de 1 unidade de poço de visita em alvenaria de blocos cheios grauteados nas dimensões internas de 1,00x1,00 m e profundidade útil de 1,40 m, com fundo em brita e laje de fundo em concreto, destinado à transição e limpeza das canalizações de drenagem pluvial.

1.10.5 Tubulação de Concreto Simples Classe PS1 Ø 400 mm

Assentamento de 34 metros de tubos circulares de concreto simples classe PS1 de diâmetro nominal 400 mm, sobre berço de areia/brita compactado, com rejuntamento das bolsas com argamassa de cimento e areia 1:3 em todo o perímetro.

1.10.6 Caixa Retangular Separadora de Água e Óleo - SAO (1,00 x 1,00 x 1,00 m)

Execução de caixa separadora de óleo enterrada nas dimensões 1,00x1,00x1,00 m em alvenaria armada impermeabilizada internamente com argamassa polimérica, dotada de chicanas e defletores que promovem a separação por densidade das frações de óleo e graxa geradas nas atividades de lavagem e manutenção da frota, atendendo às condicionantes ambientais antes do descarte na rede pluvial.

1.10.7 Canaleta de Concreto Moldada *in loco* (Seção 30x20 cm)

Nas bordas perimetrais externas e pés de talude do terreno serão executadas canaletas de concreto simples moldadas *in loco* com fck 15MPa, seção útil de 30x20 cm, fôrmas em contra-barranco, com reaterro compactado adjacente.

1.11 Serviços Diversos e Segurança contra Incêndio

1.11.1 Bancadas de Concreto Apoiadas em Paredes

Execução de 9,00 m² de bancadas estruturadas em concreto armado maciço com espessura de 7 cm, engastadas e apoiadas em muretas de alvenaria na área de oficina mecânica, com acabamento desempenado liso e cantos arredondados.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

1.11.2 Espelhos de Cristal Lapidados (60x90 cm)

Fornecimento e fixação de 2 unidades de espelho de cristal prata, espessura de 4 mm, bordas lapidadas, instalados nos banheiros sobre as bancadas através de botões parafusados tipo finesson com acabamento cromado.

1.11.3 Portão Metálico em Chapa de Aço Tipo Diamante (41,49 m²)

Fabricação e instalação de portão corrediço industrial reforçado para controle de acesso ao pátio, confeccionado com requadro e travessas em cantoneira de aço estrutural de 1.1/4" x 1/8", revestido em chapa de aço estampada tipo diamante com espessura de 1,20 mm (MSG-18), com trilhos de piso chumbados, roldanas em aço forjado com rolamento blindado e fechamento com ferrolho e cadeado.

1.11.4 Extintores de Incêndio Pó Químico Seco (PQS) 2-A:20-B:C de 6 kg

Fornecimento e instalação de 9 extintores de incêndio portáteis com carga de pó químico classe 2-A:20-B:C de 6 kg, dotados de manômetro indicador de pressão, suporte de parede e sinalização de segurança de piso e parede conforme Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

1.12 Pavimentação Em Bloco Sextavado de Concreto

1.12.1 Sub-base Estabilizada com Bica Corrida / BGS

Execução de camada de sub-base de pavimento com agregado britado tipo bica corrida/BGS com volume de 756,844 m³, com espalhamento homogêneo e compactação mecânica através de rolos compactadores vibratórios até obter 100% da densidade máxima do ensaio Proctor Modificado (ABNT NBR 7182).

1.12.2 Base Estabilizada Granulometricamente com Bica Corrida

Execução da camada de base superior estrutural com 756,844 m³ de brita bica corrida de pedreira com granulometria controlada, umedecida e compactada com rolo liso e pneumático (grau de compactação 100% do Proctor Modificado), resultando em superfície indeslocável e perfeitamente desempenada.

1.12.3 Transporte de Piso Intertravado em Caminhão Trucado

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

Transporte rodoviário em rodovia pavimentada para entrega e distribuição dos blocos de piso intertravado, realizado em caminhão com tração 6x2, tipo trucado, Peso Bruto Total (PBT) de 23.000 kg, equipado com guindaste articulado com momento de carga

máximo de 10 txm e carroceria de carga seca com capacidade de 14 toneladas, totalizando 28.551,485 txkm (excluindo-se as operações de manobra, carga e descarga).

1.12.4 Execução de Pavimento com Piso Intertravado Sextavado (e = 8 cm)

Execução do revestimento do pátio em pavimento intertravado de concreto pré-moldado, tipo sextavado, com espessura de 8 cm e resistência característica à compressão (f_{ck}) de 35 MPa, perfazendo a área total de 3.304,570 m². O serviço compreende o preparo e nivelamento do colchão de areia média de assentamento com espessura de 6 cm, o travamento lateral e assentamento manual das peças de forma alinhada e nivelada, o rejuntamento com areia fina seca, a compactação mecanizada final com placa vibratória até o completo acomodamento e nivelamento do pavimento, bem como a carga e descarga mecânica em caminhão.

1.13 Serviços Finais

1.13.1 Limpeza Final para Entrega da Obra

Ao término dos trabalhos, deverá ser realizada limpeza minuciosa de toda a área de intervenção da garagem (3.784,22 m²), abrangendo galpão, salas de apoio, sanitários e todo o pátio pavimentado. Todos os resíduos de argamassa, cimento, emulsão asfáltica, respingos de tinta em vidros e metais deverão ser totalmente raspados e lavados. O canteiro de obras e instalações provisórias deverão ser completamente desmobilizados, entregando o complexo totalmente limpo, desimpedido e em condições operacionais de uso.

2. CONTROLE TECNOLÓGICO DOS SERVIÇOS

Os materiais empregados deverão possuir comprovada qualidade e características plenamente compatíveis com as especificações de projeto e da planilha orçamentária, devendo ser verificadas procedência, resistência e integridade física:

- **Concreto:** Deverá ser realizado ensaio de determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone (*slump test*, ABNT NBR 16889) a cada caminhão betoneira ou lote de fabricação em obra, além da moldagem seriada de corpos de prova para ensaios de resistência à compressão axial aos 7 e 28 dias (ABNT NBR 5739) para todas as estacas, vigas baldrames, pilares, lajes e pisos industriais.
- **Solos e Pavimentação:** Deverão ser realizados ensaios de determinação da massa específica aparente seca *in situ* (ensaio do frasco de areia, ABNT NBR

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

7185) a cada camada de aterro compactado, sub-base e base de bica corrida, exigindo-se grau de compactação mínimo de 100% da energia Proctor Normal para aterros e Proctor Modificado para as camadas de pavimento.

- **Bloquete sextavado intertravado:** Deverão ser controlados rigorosamente os alinhamentos e espaçamento entre os blocos, de forma a não apresentar degrau ou relevo que possa ocasionar a locomoção de cada unidade. Também deverá ser feito um controle da camada do colchão de areia, atendendo os requisitos mínimos de execução para ideal nivelamento e assentamento dos blocos.
- **Instalações Hidráulicas:** A rede de água fria deverá ser submetida a teste de pressão hidrostática a 1,5 vezes a pressão estática de trabalho por no mínimo 1 hora antes do fechamento de rasgos em paredes, e as redes de esgoto e drenagem testadas quanto à declividade e estanqueidade de fluxo.

Os relatórios técnicos de controle tecnológico deverão ser emitidos por laboratórios idôneos e rubricados pelo Engenheiro Responsável Técnico, ficando arquivados para subsídio das medições.

3. CONTROLE GEOMÉTRICO E DE EXECUÇÃO

Todos os serviços deverão respeitar as cotas, dimensões, níveis, alinhamentos e caimentos estabelecidos nas plantas do projeto executivo:

- Os pisos do galpão e passeios deverão apresentar declividades constantes voltadas para os sistemas de canaletas e bocas de lobo, sem retenções de lâmina de água.
- As superfícies das paredes e muros deverão obedecer a rigoroso controle de prumo, planicidade e esquadro.
- As estruturas metálicas de cobertura deverão ter seus eixos e prumos conferidos topograficamente antes do aperto e travamento definitivo dos chumbadores.
- As camadas de pavimentação asfáltica deverão obedecer ao abaulamento e greides de drenagem do pátio, garantindo espessuras nominais uniformes.

Eventuais desvios geométricos constatados pela fiscalização deverão ser imediatamente corrigidos pela Contratada às suas próprias expensas.

4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços será realizada periodicamente pela Fiscalização Municipal, considerando exclusivamente os quantitativos de serviços efetivamente concluídos, testados e aprovados, de acordo com as unidades adotadas na planilha orçamentária:

- **Metro Quadrado (m2):** Placa de obra, regularização com motoniveladora, fôrmas, alvenarias, revestimentos, pisos cerâmicos e industriais, pinturas, impermeabilizações, coberturas metálicas e limpeza final de obra.
- **Metro Cúbico (m3):** Compactação de aterros, escavações manuais e mecânicas de terra, volumes de concreto estrutural usinado e camadas de bica corrida.
- **Quilograma (kg):** Armaduras de aço CA-50 e CA-60 em blocos, pilares, vigas e lajes.
- **Metro Linear (m):** Estacas brocas perfuradas e concretadas, pingadeiras, guarda-corpos, rodapés, calhas galvanizadas, condutores de PVC, eletrodutos, cabos elétricos, cordoalha de cobre de SPDA, tubulações hidrossanitárias e de concreto simples, e canaletas de drenagem.
- **Unidade (UN):** Locação topográfica de pontos, padrões de energia provisório e definitivo, ligação provisória de água, kits de portas, disjuntores, quadros elétricos, pontos de tomadas/interruptores, luminárias, refletores, caixas de inspeção, louças sanitárias, reservatório de água, grelhas de ferro fundido, caixas de drenagem/SAO e extintores.
- **Volume por Quilômetro (m3/km):** Transporte urbano de agregados em caminhão basculante.

Serviços executados em desacordo com as especificações ou normas técnicas deverão ser demolidos e refeitos sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal.

5. SEGURANÇA DO TRABALHO

A contratada é obrigada a manter o canteiro de obras em estrita conformidade com as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego, com ênfase nas seguintes diretrizes:

- **NR-06 (Equipamentos de Proteção Individual - EPI):** Fornecimento obrigatório, gratuito e fiscalização contínua do uso de capacetes de segurança com jugular, botinas com biqueira de aço, óculos contra impactos, protetores auriculares, luvas de raspa de couro/vaqueta e máscaras de proteção contra poeiras e vapores orgânicos.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

- **NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade):** Intervenções em quadros e no padrão da Cemig deverão ser executadas exclusivamente por eletricistas qualificados e autorizados, com circuitos desenergizados e bloqueados.
- **NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção):** Instalações sanitárias, vestiários e refeitórios provisórios limpos e adequados aos operários; proteção contra quedas nas escavações de valas e bordas de laje.
- **NR-35 (Trabalho em Altura):** Para todas as etapas de montagem das estruturas metálicas, colocação de telhas, calhas e manutenção em níveis superiores a 2,00 metros, é obrigatório o uso de cinto de segurança tipo paraquedista dotado de talabarte duplo mosquetonado em linha de vida horizontal de aço indeformável, além de montagem de andaimes metálicos tubulares travados e nivelados.

6. SINALIZAÇÃO E ISOLAMENTO DA OBRA

Deverá ser mantido o isolamento completo do perímetro do canteiro de obras no Parque de Exposições através de tapumes, cercamentos e telas de proteção, impedindo o ingresso de transeuntes e pessoas estranhas aos serviços.

Deverão ser implantados dispositivos de sinalização diurna e noturna, tais como cones reflexivos, fitas zebradas, placas de advertência ("Cuidado: Homens e Máquinas Trabalhando", "Uso Obrigatório de EPI", "Acesso Restrito"), garantindo a circulação segura nas vias do Bairro Boa Vista e o tráfego dos caminhões da obra.

7. NORMAS TÉCNICAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

A execução de todos os itens da obra deverá respeitar as diretrizes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para:

- **ABNT NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- **ABNT NBR 14931:** Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- **ABNT NBR 12655:** Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação;
- **ABNT NBR 6122:** Projeto e execução de fundações;
- **ABNT NBR 8800:** Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- **ABNT NBR 5410:** Instalações elétricas de baixa tensão;

ADMINISTRAÇÃO
2025-2028

- **ABNT NBR 5419:** Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- **ABNT NBR 5626:** Sistemas prediais de água fria e água quente;
- **ABNT NBR 8160:** Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- **ABNT NBR 10844:** Instalações prediais de águas pluviais;
- **ABNT NBR 7182 e ABNT NBR 7185:** Ensaios de compactação de solos e massa específica aparente *in situ*;
- **Normas Técnicas da Cemig:** Normas de distribuição (ND) para entradas de serviço individuais;
- **Instruções Técnicas do CBMMG:** Critérios de segurança contra incêndio e pânico;
- **Cadernos Técnicos SINAPI, SICOR/SEINFRA-MG e SUDECAP.**

A planilha orçamentária é parte integrante deste Memorial Descritivo, devendo suas especificações e composições de custo ser interpretadas de modo integrado.

8. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

A conclusão dos serviços será atestada mediante vistoria conjunta entre a Comissão de Fiscalização de Obras da Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu e o Responsável Técnico da Contratada.

O recebimento seguirá as etapas formais:

1. **Recebimento Provisório:** Lavrado em termo circunstanciado logo após a conclusão física de todas as etapas, limpeza final e aprovação dos testes de instalações e ensaios tecnológicos.
2. **Recebimento Definitivo:** Lavrado em até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que sanadas todas e quaisquer pendências ou vícios construtivos apontados pela Fiscalização.

9. DOCUMENTAÇÃO FINAL

Ao término da obra, a Contratada deverá entregar à Secretaria Municipal competente o dossiê técnico final, composto por:

ADMINISTRAÇÃO
2025-2028

- Desenhos executivos das alterações aprovadas durante a obra (*as built* de arquitetura, estrutura, elétrica e hidrossanitária);

- Relatórios e laudos laboratoriais de ensaios de resistência do concreto (f_{ck}), compactação de aterros/bases e laudo de medição da resistência ôhmica do SPDA;
- Certificados de garantia de fábrica de bombas, chuveiros, fechaduras, reservatório de fibra, telhas galvanizadas e luminárias/refletores;
- Livro Diário de Obra integralmente preenchido e assinado;
- Registro fotográfico completo de todas as etapas executivas.

10. GARANTIA DOS SERVIÇOS E DA OBRA

A empresa contratada responderá civil e administrativamente pela solidez, perfeição e segurança dos serviços executados, pelo prazo irredutível de **05 (cinco) anos**, em conformidade com o artigo 618 do Código Civil Brasileiro.

Durante esse período, quaisquer manifestações patológicas, tais como trincas em pavimentos ou paredes, recalques diferenciais de piso ou fundação, vazamentos em coberturas, conexões hidráulicas ou deficiências na manta de impermeabilização decorrentes de defeito de execução ou qualidade inadequada de materiais, deverão ser corrigidas imediatamente pela Contratada, sem quaisquer custos para a Administração Municipal.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços deverão ser rigorosamente executados com observância aos projetos, a esta especificação descritiva e às orientações formais da fiscalização municipal, priorizando a segurança estrutural e a excelência no acabamento.

A edificação da Garagem Municipal destina-se a abrigar e dar manutenção à frota de veículos e máquinas da Prefeitura Municipal de São João do Manhuaçu, devendo ser entregue em plenas condições de tráfego, manobra, higiene, iluminação e operacionalidade.

São João do Manhuaçu – MG, 04 de novembro de 2026.

ADMINISTRAÇÃO 2025-2028

Assinado digitalmente por ERYCK BRAYANN TRISTAO VEIGA DO MONTE:11488362688
Data: 2026.11.06 14:09:22-03'00'

ERYCK BRAYANN TRISTÃO VEIGA DO MONTE
Engenheiro Civil – CREA/MG 212.981/D