



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA DE JETIBÁ**

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

Para Reforma e Adequação da  
EMEIEF “Antônio Gonçalves”

## Sumario

|   |    |
|---|----|
| MEMORIAL DESCRITIVO .....   | 13 |
| 1. GENERALIDADES .....  | 13 |
| 1.1. CONDIÇÕES GERAIS .....   | 13 |
| 1.2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS E ESPECIALIZADAS .....                     | 14 |
| 1.3. DESENHO .....  | 14 |
| 1.4. MODIFICAÇÕES NO PROJETO .....                                    | 15 |
| 1.5. ANÁLISE DO PROJETO E RESPONSABILIDADES .....                     | 15 |
| 1.6. CASOS OMISSOS .....  | 15 |
| 1.7. VIGILÂNCIA .....   | 15 |
| 1.8. LIMPEZA .....  | 15 |
| 2. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS .....                              | 16 |
| 2.1. TAPUME, BARRACÕES E COBERTURAS .....                             | 16 |
| 2.2. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (UTILIZAÇÃO 2 VEZES) .....       | 16 |
| 3. SERVIÇOS DE REFORMA E ADEQUAÇÃO .....                              | 16 |
| 3.1. ESTRUTURAS .....   | 16 |
| 3.1.1. INFRAESTRUTURAS .....  | 22 |
| 3.1.2. SUPERESTRUTURAS .....  | 22 |
| 3.1.3. Estruturas de concreto .....                                   | 22 |
| 3.1.4. Armaduras de Aço .....   | 23 |
| 3.1.5. Formas .....   | 23 |
| 3.2. PAREDES E PAINEIS .....  | 23 |
| 3.3. ESQUADRIAS .....   | 23 |
| 3.4. PISOS E REVESTIMENTO .....                                       | 24 |
| 3.5. INSTALAÇÕES HIDROSSANITARIAS .....                               | 25 |
| 3.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....                                      | 25 |
| 3.7. PINTURA .....  | 27 |
| 3.8. INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO .....                                    | 28 |
| 3.9. INSTALAÇÕES DE GÁS .....   | 28 |
| 3.10. LIMPEZA FINAL DA OBRA .....                                     | 29 |
| 4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO .....           | 29 |
| 4.1. Serviços preliminares .....                                      | 29 |
| 4.1.1. Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto ..... | 29 |
| 4.1.2. Demolição de alvenaria .....                                   | 29 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.3. Demolição mecânica de concreto .....  | 29 |
| 4.1.4. Remoção de pintura antiga a óleo ou esmalte .....   | 29 |
| 4.1.5. Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta .....   | 30 |
| 4.1.6. Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões .....  | 30 |
| 4.1.7. Retirada de esquadrias metálicas .....  | 30 |
| 4.1.8. Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras .....   | 30 |
| 4.1.9. Demolição de estrutura de madeira para telhado .....  | 30 |
| 4.1.10. Retirada de estrutura em madeira do telhado .....  | 30 |
| 4.2. Instalação do canteiro de obras .....   | 31 |
| 4.2.1. Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES .....  | 31 |
| 4.2.2. Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adeseivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)..... | 31 |
| 4.2.3. Barracão para escritório com sanitário área 14.50m <sup>2</sup> , de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações)....        | 31 |
| 4.2.4. Galpão para corte e armação com área de 6.00m <sup>2</sup> , de peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (2 utilizações)        | 32 |
| 4.2.5. Barracão para almoxarifado área de 10.90m <sup>2</sup> , de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações).....                   | 32 |
| 4.3. Paredes e painéis .....   | 32 |
| 4.3.1. Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra).....          | 32 |
| 4.3.2. Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm .....  | 33 |
| 4.3.3. Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm. ....   | 33 |
| 4.3.4. Cerâmica 10 x 10 cm, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, nas cores branco ou areia, com rejunte esp. 0.5 cm, empregando argamassa colante. ....   | 33 |
| 4.3.5. Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma .....  | 33 |
| 4.4. Esquadrias De Madeira .....   | 34 |

|   |    |
|---|----|
| 4.4.1. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m.....  | 34 |
| 4.4.2. Porta em madeira de Lei tipo Angelim Pedra ou equiv. c/ enchimento em madeira de 1ª qualidade esp. 30mm, com visor de vidro, inclusive alizares, dobradiças e fechaduras externas em latão cromado La Fonte/equiv. exclusive marco, nas dimensões: 0.80 x 2.10 m.....    | 35 |
| 4.4.3. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.60 x 2.10 m.....  | 35 |
| 4.4.4. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.:0.60 x 2.10 m.....                       | 35 |
| 4.4.5. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m.....                      | 35 |
| 4.4.6. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente, nas dimensões de 0.90 x 2.10 m.....  | 35 |
| 4.4.7. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.70 x 2.10 m.....                      | 35 |
| 4.4.8. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.70 x 2.10 m.....  | 36 |
| 4.4.9. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, incl. fechadura tipo "livre/ocupado" em latão cromado Lafonte ou equiv. e ferragens p/ fixação em granito, excl. marco, nas dimensões: 0.60 x 1.80 m..... | 36 |
| 4.5. Esquadrias De Metálicas.....   | 36 |
| 4.5.1. Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento.....  | 37 |
| 4.5.2. Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro.....  | 37 |
| 4.5.3. Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro.....  | 37 |
| 4.5.4. Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura.....  | 37 |
| 4.5.5. Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco.....   | 37 |
| 4.5.6. Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento.....  | 37 |
| 4.6. Pisos Internos e Externos.....   | 38 |

|   |    |
|---|----|
| 4.6.1. Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm .....   | 38 |
| 4.6.2. Piso cimentado liso com 1.5 cm de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e juntas plásticas em quadros de 1 m .....   | 38 |
| 4.6.3. Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm ..... | 38 |
| 4.6.4. Soleira de granito cinza, espessura 3 cm e largura de 3 cm, conforme detalhe em projeto .....  | 39 |
| 4.6.5. Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento ....      | 40 |
| 4.6.6. Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck = 15MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas). .....  | 40 |
| 4.6.7. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm. ....  | 40 |
| 4.6.8. Polimento de piso de alta resistência (existente). ....  | 40 |
| 4.7. ESTRUTURAL .....   | 40 |
| 4.7.1. Infra-Estrutura (Fundação). ....   | 40 |
| 4.7.1.1. Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma). ....   | 40 |
| 4.7.1.2. Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo). ....  | 41 |
| 4.7.1.3. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm. ....  | 41 |
| 4.7.1.4. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm. ....   | 41 |
| 4.7.1.5. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1"). ....  | 41 |
| 4.7.1.6. Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade. ....  | 41 |
| 4.7.1.7. Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm. ....  | 41 |
| 4.7.2. SUPER-ESTRUTURA .....  | 41 |
| 4.7.2.1. Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" fixado na parede a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte. ....   | 41 |

|  |    |
|--|----|
| 4.7.2.2. Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel).....  | 42 |
| 4.7.2.3. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm. ....   | 42 |
| 4.7.2.4. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm. ....  | 42 |
| 4.7.2.5. Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)... ..                 | 42 |
| 4.7.2.6. Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos. ....  | 42 |
| 4.7.2.7. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm. ....  | 42 |
| 4.8. Instalações Hidro-Sanitárias .....  | 43 |
| 4.8.1. Caixa de areia de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa em concreto esp. 5cm, lastro concreto esp. 10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizante, incl. escavação e reaterro. .... | 44 |
| 4.8.2. Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia. ....   | 44 |
| 4.8.3. Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 150mm (6"), inclusive conexões. ....  | 44 |
| 4.8.4. Calha de beiral, semicircular de pvc, diametro 125 mm, incluindo cabeceiras, emendas, bocais, suportes e vedações, excluindo condutores, incluso transporte vertical. Af_07/2019. ....  | 44 |
| 4.8.5. Rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm. ....   | 44 |
| 4.8.6. Abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de tubulações, diâm. 2 1/2"a 4". ....  | 44 |
| 4.8.7. Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2 ou 3/4 , para pia de cozinha, padrão alto - fornecimento e instalação. Af_01/2020. ....   | 45 |
| 4.8.8. Torneira cromada de mesa, 1/2 ou 3/4 , para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_01/2020. ....   | 45 |
| 4.8.9. Reservatório de polietileno de 5.000 L, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia. ....  | 45 |
| 4.8.10. Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2"). ....   | 45 |
| 4.8.11. Torneira de boia convencional para caixa d'agua, 2", agua fria, com haste e torneira metalicos e balao plastico. ....  | 45 |
| 4.8.12. Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões. ....  | 46 |

|   |    |
|---|----|
| 4.8.13. Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 40mm (1 1/4"), inclusive conexões.....  | 46 |
| 4.9. Instalações Elétricas.....   | 46 |
| 4.9.1. Quadro de distribuição em PVC para 06 circuitos, inclusive 4 disjuntores monopolares de 15A.....   | 46 |
| 4.9.2. Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões   | 46 |
| 4.9.3. Caixa de passagem de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm dimensões de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm.....   | 46 |
| 4.9.4. Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm2.....  | 46 |
| 4.9.5. Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1.5 mm2.....  | 47 |
| 4.9.6. Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm2.....  | 47 |
| 4.9.7. Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa pvc 4x2" (1 und).....  | 47 |
| 4.9.8. Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2".....   | 47 |
| 4.9.9. Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa PVC 4x4" (1 und).....  | 47 |
| 4.9.10. Luminaria sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE..... | 48 |
| 4.9.11. Ponto padrão de interruptor de 3 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (25.8m) e caixa PVC 4x2" (1 und).....   | 48 |
| 4.9.12. Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (28.8m) e caixa PVC 4x2" (1 und).....   | 48 |
| 4.9.13. Interruptor de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2".....   | 48 |
| 4.9.14. Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2".....   | 48 |
| 4.9.15. Abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de eletrodutos diâm. 1/2" a 1".....   | 48 |
| 4.9.16. Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa PVC 4x4" (1 und).....  | 49 |

|  |    |
|--|----|
| 4.9.17. Ponto padrão de interruptor para ventilador - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (12.0m) e caixa PVC 4x2" (1 und).....                          | 49 |
| 4.9.18. Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulação de velocidade. ....                                    | 49 |
| 4.10. Instalações De Incêndio .....  | 49 |
| 4.10.1. Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. registro globo angular 90° de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente .....  | 49 |
| 4.10.2. Extintor de incêndio de gás carbônico CO2 5 B:C (6 Kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente .....   | 50 |
| 4.10.3. Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (4 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente .....                                   | 50 |
| 4.10.4. Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical) .....  | 50 |
| 4.10.5. Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal) .....  | 50 |
| 4.10.6. Abrigo para hidrante de recalque no passeio em caixa de alvenaria 60x40cm em bloco de concreto inclusive registro de recalque ø 65 mm (2 1/2") e tampa de ferro fundido 40x40cm com inscrição incêndio ..... | 50 |
| 4.10.7. Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 80x90x17cm, com suporte e mangueiras 2 x 15m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulável, registro globo angular 45º/ 63mm .....       | 50 |
| 4.10.8. Escada tipo marinho de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto .....   | 51 |
| 4.10.9. Bomba centrífuga, trifásica, 3 cv ou 2,96 hp, hm 34 a 40 m, q 8,6 a 14,8 m3/h - fornecimento e instalação. af_12/2020 .....  | 51 |
| 4.10.10. Tubo de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 65mm (2 1/2") .....  | 51 |
| 4.10.11. Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (simbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820) .....                             | 51 |
| 4.10.12. Botoeira liga-desliga para bomba de incêndio modelo BLD-1, marca VERIN ou similar .....   | 51 |
| 4.10.13. Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 75mm (2 1/2") .....  | 52 |
| 4.10.14. Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm) .....  | 52 |



|   |    |
|---|----|
| 4.10.15. Registro de gaveta bruto diam. 65mm (21/2") .....  | 52 |
| 4.10.16. Válvula de retenção horizontal ou vertical diam. 65mm (21/2"). .....   | 52 |
| 4.10.17. Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 63 mm escalas de 0 à 4 kgf/cm <sup>2</sup> e 0 à 60 PSI, saída traseira de 1/4" BSP. ....   | 52 |
| 4.10.18. MANOMETRO COM CAIXA EM AÇO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM <sup>2</sup> (*10* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE *63* MM, CONEXÃO DE 1/4". .....  | 52 |
| 4.10.19. Pressostato 80 / 120 PSI com válvula, capacidade elétrica até 5CV em 250VCA, Margirius ou equivalente. ....  | 53 |
| 4.10.20. Contator tripolar, corrente de *110* a, tensão nominal de *500* v, categoria ac-2 e ac-3. ....   | 53 |
| 4.10.21. (composição representativa) Montagem elétrica de Contator auxiliares. ....   | 53 |
| 4.10.22. Rele termico bimetal para uso em motores trifasicos, tensão 380 v, potencia ate 15 cv, corrente nominal maxima 22 a. .. <b>Error! Indicador Não Definido .</b>   |    |
| 4.10.23. Fornecimento e instalação de Central de alarme de incêndio endereçável, capacidade até: 256 endereços, 4 laços com bateria Ref. Walmonof, Abafire, Deltafire ou equivalente. ....  | 53 |
| 4.10.24. Fornecimento e instalação de Detector de fumaça óptico endereçavel Bivolt 12/24V para parede ou teto. ....   | 53 |
| 4.10.25. (composição representativa) Montagem elétrica de Relê de sobre corrente. .... <b>Error! Indicador Não Definido .</b>   |    |
| 4.10.26. Furo em concreto para diâmetros maiores que 75 mm. Af_05/2015. ....  | 53 |
| 4.10.27. Abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de tubulações, diâm. 2 1/2" a 4". ....  | 54 |
| 4.10.28. Sirene áudiovisual endereçavel, 120db, para alarme de incêndio. ....   | 54 |
| 4.10.29. Porta corta fogo, de abrir, 02 folhas, em chapa de aço galvanizado nº24, batente em chapa nº18, classe 90, isolante em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível sem chave. .... | 54 |
| 4.11. Pintura .....   | 54 |
| 4.11.1. Pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador, em paredes e forros, a duas demãos .....  | 54 |
| 4.11.2. Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes, a duas demãos .....   | 55 |
| 4.11.3. Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos. ....   | 55 |
| 4.11.4. Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos ....   | 55 |

|   |  |
|---|--|
| 4.11.5. Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos.....   | 56                                     |
| 4.11.6. Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes a três demãos.....  | 56                                     |
| 4.12. FORRO .....   | 56                                     |
| 4.12.1. Forro de gesso acabamento tipo liso.....  | 56                                     |
| 4.13. COBERTURA.....  | 56                                     |
| 4.13.1. Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento. Af_07/2019.....   | 56                                     |
| 4.13.2. Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af_07/2019.....  | 56                                     |
| 4.13.3. Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas. .... | 57                                     |
| 4.13.4. Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra).....   | 57                                     |
| 4.13.5. Tinta Metalatex Eco Telha Térmica Sherwin Williams 18L , cor cerâmica.. .....   | 57                                     |
| 4.14. QUADRA.....   | 58                                     |
| 4.14.1. Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 21/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo. ....                      | 58                                     |
| 4.14.2. Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal.....  | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.14.3. Pintura a base de epoxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, em faixas largura de 8cm para demarcação de quadra de esportes.....  | 58                                     |
| 4.14.4. Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins).....   | 58                                     |
| 4.14.5. Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem.....   | 58                                     |
| 4.14.6. Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível, dimensões oficiais 3x2m.....   | 59                                     |
| 4.14.7. Refletor retangular fechado, com lâmpada vapor metálico 400 w - fornecimento e instalação. Af_08/2020.....  | 59                                     |
| 4.14.8. Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck = 30 MPa (com brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).....   | 59                                     |
| 4.14.9. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.....  | 59                                     |

|   |  |
|---|--|
| 4.14.10. Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm. ....                       | 59                                     |
| 4.14.11. Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm. ....  | 59                                     |
| 4.14.12. Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm. ....   | 60                                     |
| 4.14.13. Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos. ....  | 60                                     |
| 4.14.14. Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade. ....  | 60                                     |
| 4.15. ARQUIBANCADA .....  | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.1. Aterro com areia em áreas de calçada, inclusive fornecimento e adensamento. ....  | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.2. Alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm) cheios, c/ resist. mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 14cm. ....                                      | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.3. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm. ....   | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.4. Lona plástica preta para isolamento de concretagem sobre solo, fornecimento e colocação. ....   | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.5. Tela de aço soldada Telcon Q-196 ou similar, fornecimento e assentamento. ....  | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.6. Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=15 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo). ....  | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.7. Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm. ....   | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.15.8. Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada. <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |  |
| 4.15.9. Pintura com tinta acrílica Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes externas a três demãos. ....   | <b>Error! Indicador Não Definido .</b> |
| 4.16. Serviços Complementares Externos .....  | 61                                     |
| 4.16.1. Limpeza geral da obra (edificação). ....  | 61                                     |
| 4.16.2. Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação. ....  | 61                                     |
| 4.16.3. Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada. ....                                   | 61                                     |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 5. DISPOSIÇÕES FINAIS ..... | 61 |
|-----------------------------|----|

## MEMORIAL DESCRITIVO

**Obra:** Projeto executivo para Ampliação, Reforma e Adequação da EMEIEF Antonio Gonçalves.

**Local:** Rodovia Dalmacio Espindula Km 27, S/n. Zona Rural. Santa Maria De Jetiba-ES . CEP 29645-000.

**Área de intervenção:** 1.859,43 m<sup>2</sup>

*“O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever e especificar as técnicas de execução e os materiais a serem empregados na obra de ampliação, reforma e adequação da EMEIEF Antonio Gonçalves, com área de intervenção de 1.859,43 m<sup>2</sup>, o serviço consiste em reforma de vários pontos e adequação para obtenção do alvará de funcionamento emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES), conforme projetos.”*

### **1. GENERALIDADES**

Os interessados em participar da licitação poderão realizar visita no local da obra, sendo fornecido pela Administração, o respectivo atestado de visita.

Caso os interessados discordarem dos quantitativos das Planilhas Orçamentárias, deverão contestá-los no prazo previsto no art. 41, § 2.º, da Lei 8.666/93, não cabendo pedidos posteriores, por ocasião do contratado, sob matéria não impugnada tempestivamente.

#### **1.1. CONDIÇÕES GERAIS**

- É exigência do Corpo de Bombeiros militar do Espírito Santo (CBMES) que o executor das instalações de proteção contra incêndio seja licenciado pelo próprio CBMES, sendo necessário a comprovação do licenciamento para execução dos serviços aqui apresentados.
- A empresa terá que ter experiência em projetos de ampliação que envolvam estruturas já existentes. A habilidade de trabalhar com edifícios pré-existentes requer um conhecimento profundo e especializado, garantindo que a integridade da estrutura original seja preservada durante todo o processo de expansão.
- A obra será executada integral e rigorosamente em obediência às normas e especificações contidas neste Memorial, bem como ao projeto completo apresentado, quanto à distribuição e dimensões, e ainda os detalhes técnicos e arquitetônicos, em geral.

- Deverão ser empregados na obra materiais de primeira qualidade e, quando citado neste Memorial, de procedência ligada às marcas comerciais aqui apontadas, entendendo-se como material "equivalente" um mesmo material de outra marca comercial que apresente - a critério da Fiscalização - as mesmas características de forma, textura, cor, peso, etc.
- A mão-de-obra será competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado.
- O número de operários, encarregados, almoxarifes, apontadores, mestres e outros funcionários deverá ser compatível com o ritmo de progresso da obra, expresso através de cronograma físico financeiro.
- A obra será executada de acordo com a boa técnica, as Normas Brasileiras da A.B.N.T., as posturas federais, estaduais, municipais e condições locais além de toda a legislação capixaba contra incêndio e pânico em vigor, sendo dividida em Leis e Decretos Estaduais, Normas Técnicas (NTs), Pareceres Técnicos (PTs) e Ordem de Procedimentos Técnicos (OPTs)
- Durante toda a obra, deverá constar no local um Diário de Obra, vistado pelo engenheiro responsável pela execução da obra, sendo que o mesmo deverá ser apresentado a cada 30 dias, a contar da data da Ordem de Serviço. O pagamento de cada medição está condicionado à apresentação dos mesmos.

## **1.2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS E ESPECIALIZADAS**

Este Memorial, completado pelas peças gráficas, especificações especializadas e especificações complementares de Escritórios de Instalações, Estrutura e outras, abrange todos os trabalhos necessários à construção da obra projetada. Inclui todos os serviços de execução, acabamento, instalações e equipamento, assim como testes e provas de correto funcionamento, inclusive remoção de entulho e limpeza, de modo a ter-se uma construção pronta para o uso imediato, quando da entrega dos serviços contratados.

## **1.3. DESENHO**

As cotas, níveis e detalhes dos desenhos serão obedecidos rigorosamente.

#### **1.4. MODIFICAÇÕES NO PROJETO**

Não serão toleradas modificações nos projetos, nos Memoriais Descritivos e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos autores. Na ocorrência desse fato a responsabilidade de autoria pelo projeto fica passível de suspensão, bem como de processo cabível ao caso.

#### **1.5. ANÁLISE DO PROJETO E RESPONSABILIDADES**

Será fornecido projeto à Construtora, a quem caberá a total responsabilidade pela estabilidade, segurança da construção, acerto e esmero na execução de todos os detalhes, tanto arquitetônicos como estruturais, de instalações e equipamentos, bem como, funcionamento, pelo que deverá, obrigatoriamente, examinar, profunda e cuidadosamente, todas as peças gráficas e escritas, apontando, por escrito, com a devida antecedência, bem antes da aquisição de materiais e equipamentos ou do início de trabalhos gerais, ou mesmo parciais, as partes não suficientemente claras, em discordância ou imprecisas.

Divergências entre obra e desenho, entre um desenho e outro, entre Especificações, memorial e desenho ou entre desenho e detalhe serão comunicadas aos autores dos projetos respectivos, por escrito, com a necessária antecedência, para efeito de interpretação ou compatibilização.

#### **1.6. CASOS OMISSOS**

Todos os casos omissos, dúbios ou carentes de complementação, serão resolvidos pela Fiscalização, em comum acordo com o autor do projeto arquitetônico e com profissionais responsáveis pela elaboração dos demais projetos complementares.

#### **1.7. VIGILÂNCIA**

A Construtora manterá um perfeito e contínuo serviço de vigilância no recinto dos trabalhos, cabendo-lhe toda responsabilidade por quaisquer furtos, desvios ou danos, decorrentes de negligência durante a execução das obras, até sua entrega definitiva.

#### **1.8. LIMPEZA**

A Construtora procederá periodicamente à limpeza da obra, removendo o entulho resultante, tanto no interior da mesma, como no canteiro de serviço, inclusive capinar.

## **2. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

Ficarão a cargo do executor todas as providências correspondentes às instalações provisórias, como andaimes, instalação da obra, galpão e placas.

### **2.1. TAPUME, BARRACÕES E COBERTURAS**

Compreende este serviço o fornecimento da placa da obra, sua instalação e retirada após a conclusão dos serviços.

A placa da obra deverá ser providenciada e instalada em local a ser indicado pela fiscalização antes do início dos serviços, após a conclusão dos serviços, a empresa fica responsável pela retirada.

### **2.2. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS (UTILIZAÇÃO 2 VEZES)**

Está prevista a construção e a demolição do canteiro de obras após a conclusão dos serviços.

O Canteiro de obras será constituído de:

- **Barracão para escritório com sanitário:**

O barracão, com sanitário, terá uma área de 14,50 m<sup>2</sup> com fechamento em chapa de compensado 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento 6mm, incluso ponto de luz e caixa de inspeção.

- **Galpão para corte e armação:**

O galpão terá uma área prevista de 6,00m<sup>2</sup> de peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina.

- **Barracão para almoxarifado:**

O barracão terá uma área de 10,90 m<sup>2</sup> com fechamento em chapa de compensado 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento 6mm, incluso ponto de luz.

## **3. SERVIÇOS DE REFORMA E ADEQUAÇÃO**

### **3.1. ESTRUTURAS**

#### **RECOMENDAÇÕES PARA A CONCRETAGEM E FÔRMAS**

##### **Recomendações para execução da obra:**

Fazer a fundação conforme o projeto ;

- ✓ Impermeabilização das vigas baldrame;
- ✓ Executar primeiro a estrutura (pilar, vigas e lajes) para só então fazer o fechamento com alvenaria.



- ✓ Usar o concreto conforme indicado no projeto;
- ✓ Não fazer alterações sem autorização do Fiscal de Obras;

**Para concretagem:**

- ✓ Molhar as formas antes da concretagem, impedir que sofram qualquer tipo de contaminação durante a realização da mesma, eliminando os principais focos de contaminação.
- ✓ Para o lançamento do concreto de uma construção, é aconselhável preencher primeiramente os pilares até o fundo das vigas em seguida colocar a ferragem das lajes e vigas, para prosseguir a concretagem. O objetivo de tal prática é facilitar o lançamento do concreto nas colunas, já que a existência de ferragem na forma das vigas, em geral, dificultaria o perfeito preenchimento dos pilares.

NBR 15696- Fôrmas e Escoramento para estrutura de concreto -projeto,dimensionamento e procedimentos executivos.

No item 6.4 Cuidados na Concretagem:

- a) Antes do lançamento do concreto, devem ser devidamente conferidas as dimensões e a posição (nivelamento e prumo ) das fôrmas, a fim de assegurar que a geometria dos elementos estruturais e da estrutura como um todo esteja conforme o estabelecido no projeto, com as tolerâncias prevista na ABNT NBR 14931; antes do lançamento do concreto, devem ser devidamente conferidas as posições e condições estruturais dos escoramentos, a fim de assegurar que as dimensões e posições das fôrmas sejam mantidas e de permitir o tráfego de pessoal e equipamentos necessários a operação de concretagem com segurança.
- b) A superfície interna das fôrmas deve ser limpa e deve-se verificar a condição de estanqueidade das juntas, de maneira a evitar a perda de pasta ou argamassa; nas fôrmas de paredes e vigas estreitas e altas, devem ser deixadas aberturas provisórias próximas ao fundo, para limpeza;
- c) Fôrmas construídas com materiais que absorvem umidade ou facilitem a evaporação devem ser olhadas até a saturação para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoramento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto;
- d) Se a fôrma for utilizada para concreto aparente, o tratamento das superfícies da fôrma deve ser feito de maneira que o acabamento requerido seja alcançado;
- e) As tubulações de bombeamento de concreto nunca devem ser fixadas ao escoramento ou às fôrmas e sim aos pilares concretados;
- f) Evitar acúmulo de concreto para que as sobrecargas de projeto não sejam ultrapassadas;

- g) Na concretagem de pilares, devem ser previstas janelas de concretagem na forma, de maneira que a altura de queda do concreto seja inferior a 2 metros de altura diminuindo, assim, o risco de segregação do material.

A desforma precisa ser procedida cuidadosamente, de modo a não causar danos ao concreto, em especial nos cantos externos.

- Controle do recebimento de concreto usinado:

No caso de utilização de concreto usinado, devem ser seguidas as seguintes recomendações para controle de recebimento do concreto:

\* O apontador na obra anotar o horário da chegada do caminhão, o horário que finalizou a concretagem do respectivo caminhão, de maneira que o tempo entre a mistura do concreto e a concretagem do mesmo possa ser calculada, não sendo permitida a concretagem após os tempos limites estabelecidos em norma. A quantidade de água efetivamente adicionada para a realização do teste de abatimento do tronco de cone (slump-test) especificado e o abatimento medido por ocasião do descarregamento do concreto.

\* O moldador anota o número dos corpos-de-prova moldados (para o teste de resistência) e a data da moldagem. A primeira via do impresso será enviada ao laboratório juntamente com os corpos-de-prova, para ensaio. A segunda via fica na obra para futura referência, A amostragem precisa ser efetuada

moldando-se no mínimo quatro corpos-de-prova (do terço-médio). por caminhão betoneira.

A numeração dos corpos-de-prova tem de ser correlacionada com o mapeamento de concretagem (peça concretada).

\* O slump-test (abatimento do tronco de coite) necessita obrigatoriamente ser conferido no início da descarga (para a liberação do concreto). Antes da moldagem dos corpos-de-prova, o slump-test pode ser novamente verificado.

### **Execução dos serviços:**

- ✓ Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda a água deve ser removida antes da concretagem.
- ✓ Terão de ser desviadas correntes de água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco lançado não seja por elas lavado.
- ✓ Quando o lançamento for auxiliado por calhas ou canaletas, a inclinação mínima desses elementos condutores é de 1:3, ou seja, um na vertical para três na horizontal. Tais

condutores precisam ser dotados de um anteparo na sua extremidade inferior para evitar segregação dos materiais, não sendo permitidas quedas livres maiores de 2 m.

- ✓ Acima dessa altura, é exigível um funil para o lançamento, consistindo de um tubo com diâmetro superior a 25 cm. A maneira de apoiá-lo deve possibilitar movimentos livres da extremidade de descarga, bem como o seu rápido abaixamento, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo .
- ✓ Respeitar sempre o tempo-limite de 2 h 30 min entre a mistura do concreto na usina (ou sua produção na obra) e o lançamento do concreto.
- ✓ Depois, iniciar o lançamento do concreto seguindo o plano de concretagem, de modo que este termine: \*Quando o transporte for feito com gericas: próximo à saída do guincho;  
\*Quando por bombeamento, ou com grua: junto da escada.

Em seguida, executar as faixas mestras entre as taliscas com o próprio concreto da laje.

- ✓ Depois, lançar o concreto nos vazios entre as mestras. Finalmente, espalhar o concreto com auxílio de pás e enxadas e adensá-lo (durante e após o lançamento), com vibrador de imersão de mangote, em diversos pontos.
- ✓ Quanto à duração da vibração, saber quando o concreto se encontra bem vibrado é, em grande parte, resultado de experiência pessoal. Há, entretanto, algumas indicações que auxiliam na determinação do término da vibração:
  - esta será exercida durante intervalos de tempo de 5 s a 30 s, conforme consistência do concreto;
  - a textura da superfície oferece indicação de que o adensamento foi iniciado: quando começa a vibração, aparece na superfície do concreto mancha brilhante de umidade;
  - depois da mancha, é normal o desprendimento de bolhas de ar da argamassa de concreto; quando isso cessa, é sinal de que o concreto está convenientemente adensado;
  - Os danos do excesso de vibração são equivalentes aos da vibração deficiente, esta produzira redução séria na resistência e na durabilidade do concreto, além de prejudicar a sua aparência; por outro lado, a vibração excessiva provoca segregação dos materiais do concreto em camadas, sendo que a camada inferior terá o acúmulo do agregado graúdo, enquanto a superior terá pouca, ou inexistente, presença do mesmo;
  - No caso de concretagem em camadas, como em pilares onde existe uma grande altura de concretagem, a vibração será feita por partes de maneira que toda a peça seja adensada, essas camadas terão altura não superior ao raio de ação dos

vibradores. A vibração também se dará por meio de etapas não sendo permitida que durante a vibração de uma camada superior o vibrador toque na camada já adensada, evitando assim um excesso de vibração na mesma.

Em pilares e demais peças à altas, recomenda-se que as formas recebam pancadas laterais (externamente), para controlar e melhorar o seu preenchimento. Deve-se evitar o contato da agulha do vibrador com as formas e não vibrar o concreto pela armadura.

Para os pilares de grande altura, necessitam ser abertas janelas nas formas para executar a concretagem em etapas de 2,5 m, E preciso acompanhar, no lançamento, se não ocorrem deslocamentos da ferragem e outros elementos.

Em caso de chuva intensa, deve-se interromper criteriosamente a concretagem e proteger o trecho já concretado com lona plástica. Caso decida-se pela continuidade, o concreto fresco tem de ser protegido da chuva direta. No caso de junta fria de concretagem (encontro do concreto fresco com o concreto endurecido), é necessário consultar o projetista estrutural, que informará a melhor posição, a inclinação da junta e a necessidade ou não de aplicação de ponte de aderência. |

As peças têm de ser molhadas por um período mínimo de 3 dias consecutivos, em intervalos de tempo suficiente para que a superfície da laje permaneça sempre úmida, a fim de reduzir a velocidade de perda de água do concreto por evaporação.

Quando da paralisação da concretagem por tempo superior ao da pega do cimento, e, portanto, quando houver necessidade de ser criada uma junta de concretagem, terão de ser tomados os seguintes cuidados:

- a superfície superior do concreto exposto precisará ser lavada por meio de jato de água e/ou escova de aço, de modo a ser removida toda a nata de cimento; o agregado graúdo deverá ficar exposto, com aspecto de cocada'.
- antes do reinício da concretagem, a superfície será cuidadosamente limpa por meio de jato de água ou de ar comprimido; todos os detritos terão de ser removidos; a superfície exposta necessitará ser mantida encharcada durante pelo menos 6 h anteriores ao reinício da concretagem;
- na primeira camada, de cerca de 2 cm de altura, a ser concretada sobre a já endurecida, precisa ser empregada argamassa de cimento e areia, preparada com o mesmo Fator água/cimento indicado para o concreto; somente após o lançamento dessa primeira camada de argamassa é que poderá ser empregado o concreto normal.

O concreto deverá ser dosado de modo a assegurar, após a cura, a resistência indicada no projeto estrutural.

A resistência-padrão terá de ser a de ruptura de corpos-de-prova de concreto simples aos 28 d de idade.

### **Para desforma da estrutura:**

O concreto dos pilares e laje deve estar curado, liberado para a desforma, segundo recomendações das normas técnicas, ou seja: 3 dias para a retirada das formas laterais; 14 dias para a retirada das formas inferiores, permanecendo as escoras principais convenientemente espaçadas; 21 dias para a retirada total das formas e escoras. Esses prazos podem ser reduzidos quando, a critério do engenheiro da obra, forem adotados concretos com cimento de alta resistência inicial ou usados aditivos aceleradores de pega.

#### **- Execução dos serviços:**

- A desforma começa pelos pilares, soltando-se inicialmente os tensores. Deve-se retirar os painéis, desprendendo-os, nunca usando alavancas (pés-de-cabra) entre o concreto endurecido e as fôrmas.
- Caso um painel necessite ser afrouxado, terão de ser utilizadas cunhas de madeira dura. E preciso manusear as peças com cuidado para não danificar as fôrmas.
- Painéis de maiores dimensões e principalmente pilares de canto podem ser mantidos no lugar, amarrando-os com cordas para evitar eventuais choques ou quedas.
- Deve-se manter as escoras das vigas ou lajes, se necessário, nos locais recomendados pelo projetista. Têm de ser retirados os sarrafos-guia e removidas as cunhas laterais e da base dos garfos, para soltá-los.
- Em seguida, é preciso desformar as laterais das vigas. Para separar a forma de viga da forma de laje, deve-se, conforme acima, usar uma cunha entre o sarrafo de pressão e o assoalho da laje. Caso não seja possível a desforma da viga desse modo, devido ao excesso de garfos muito próximos, é necessário retirar as escoras do terço central do vão, manter as reescoras e, só então, proceder á retirada das escoras (mantendo o reescoramento, se foro caso) dos terços das extremidades. Deve estar posicionado o reescoramento nas tiras do assoalho da laje, quando necessário, conforme recomendações do projetista, Têm de ser retiradas as escoras e longarinas e em seguida desformados os painéis da laje.

Em vigas e lajes em balanço, é preciso efetuar a desforma da borda livre no sentido do apoio, segundo orientação do mestre ou engenheiro da obra, Para evitar danos às longarinas, assoalhos e painéis de viga devido a quedas, pode-se usar cordas ou cavaletes de apoio sob a laje, de maneira a amortecer os impactos. Após a remoção de peças, como pinos, amarras e parafusos, devem ser elas colocadas em caixas e não abandonadas sem cuidado, a pretexto de serem guardadas posteriormente.

As formas de madeira precisam ser limpas imediatamente após o seu uso e não deixadas para que isso seja feito por ocasião da utilização seguinte. A limpeza é feita com uma escova de piaçaba, para eliminar argamassa endurecida que tenha aderido à sua superfície.

### **3.1.1. INFRAESTRUTURAS**

As fundações serão do tipo rasa (sapatas isoladas) armadas com aço CA 50 e CA 60 de acordo com o projeto estrutural específico. As vigas de amarração (baldrames) serão em concreto armado “in loco” obedecendo às medidas e os posicionamentos indicados no projeto. O concreto a ser aplicado foi calculado atendendo à norma NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado - da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). As resistências características à compressão ( $f_{ck}$ ) a serem adotadas serão aquelas constantes em projeto, bem como, os seus recobrimentos

As escavações a serem realizadas serão de forma manual e contemplaram carga, descarga e espalhamento do material escavado.

Todas as valas escavadas terão lastro de concreto magro com espessura de 5cm.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, tomando-se o cuidado para que não haja nenhuma espécie de vegetação ou qualquer tipo de entulho. O trabalho de reaterro será executado com material bem escolhido, de preferência terra de 1ª qualidade, sem nenhum vestígio de turfa, argila orgânica, detritos vegetais, pedras ou entulhos, que venham a prejudicar a compactação e resistência do aterro, em camadas de 20 cm e devidamente umedecidas e compactadas por processo manual com maço de até 30 kg ou compactador de placa, tipo “sapo”.

### **3.1.2. SUPERESTRUTURAS**

As vigas e pilares serão em concreto armado “in loco”. As resistências características à compressão ( $f_{ck}$ ) a serem adotadas serão aquelas constantes em projeto. As vigas deverão ter uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e superfície regular.

Na ligação dos elementos estruturais existentes com os elementos estruturais a serem construídos, será utilizado um junta de dilatação

### **3.1.3. Estruturas de concreto**

A estrutura deve obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico, ao projeto estrutural e às normas da ABNT.

Nenhum elemento estrutural deve ser concretado sem autorização da fiscalização.

Qualquer divergência entre o projeto de estrutura e os demais projetos deve ser comunicada à fiscalização.

#### **3.1.4. Armaduras de Aço**

Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60.

Tela de aço pré-fabricada com forma malha retangular, soldada em todos os pontos de contato; aço CA-50 e CA-60, classe B; tipo de tela e características dos fios, conforme indicação do projeto. Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto estrutural.

#### **3.1.5. Formas**

Tábuas e sarrafos de madeira maciça de 3ª para construção, espessura mínima de 2,5 cm, brutas ou aparelhadas, sem nós frouxos.

Chapa de madeira compensada e plastificada, espessura mínima de 12 mm.

Pontaletes de madeira maciça de 3ª para construção, dimensões mínimas de 7,5 x 7,5 cm.

### **3.2. PAREDES E PAINEIS**

Todas as paredes de vedação que serão executadas são em alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia, no traço 1:0,5:8 com juntas 12mm, devidamente prumadas e niveladas, respeitando os esquadros de dimensões de cada ambiente.

Colocação de vergas e contravergas nas janelas e vergas nas portas a serem adicionadas.

As alvenarias serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, com espessura 5 mm.

### **3.3. ESQUADRIAS**

Todas as esquadrias a serem fornecidas e instaladas deverão ser executadas conforme os detalhes constantes nas pranchas do projeto de arquitetura.

- **Porta/portão**

Porta de abrir em madeira nas dimensões 80x210 (PM1) 60x210 (PM2) 90x210 (PM3) 70x210 (PM4), serão pintadas com tinta esmalte sintético na cor branca, referência Suvinil ou similar. Alizar em madeira maciça, cedro, 5x2cm. Dobradiça “La fonte”, ref.1410CR (cromado). Conjunto maçaneta/ fechadura “La fonte”, Linha “Residence” para as portas das salas, secretaria, cozinha, banheiro, etc, conforme projeto.

Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, nas dimensões 0,60x1,80 (PE).

Portão de ferro de abrir em barra chata 1,50x210cm (PF1), 220x210cm (PF2), 80x180cm (PF3), 120x210cm (PF4) com pintura esmalte sintético fosco na cor branca ("Suvinil" - ref.01) sobre base zarcão. Dobradiça e tranqueta conforme fornecedor, conforme projeto.

- **Janela/báscula**

Janela tipo maxim-ar para vidro nas dimensões 230x100 (B01), 100X50CM (B02), 150X60CM (B03), 60X80CM (B04), 160X70CM (B05), 160X50CM (B06), 190X70CM (B07), 500X70CM(B08), 235X70CM (B09), em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com marco e acessórios de funcionamento, inclusive ferrolho, vedada com vidro liso, conforme projeto.

Janela de correr nas dimensões 190x110cm (J01), 350x120cm (J02), 140x100cm (J03), 300x100cm (J04), 300x150cm (J05), 250x150cm (J06), 150x80cm (J07), quatro folhas, em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, com marco e acessórios de funcionamento, inclusive ferrolho, vedada com vidro liso, conforme projeto.

Todos os vidros das janelas e básculas serão do tipo plano transparente liso com espessura de 4mm.

- **Grade/gradil**

Todas as Grades em projeto serão removidas e trocadas por novas as grades serão do tipo barra chata e com pintura em esmalte sintético, estas serão nas dimensões 180x130cm (G01), 710x240cm (G02), 360x160cm (G03), 630x160cm (G04), 270x240cm (G05).

### **3.4. PISOS E REVESTIMENTO**

- **Pisos internos e externos**

O piso granilite de alta resistência indicado em projeto deverá apresentar espessura de 10mm e placas de 1mx1m com acabamento polido mecanizado ou antiderrapante, conforme projeto. Sobre todo o piso granilite, existente e executado, será passada uma pintura em tinta à base de resinas acrílicas com duas demões.

O piso da área coberta será camurçado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 e espessura de 3cm. A piso será executada sobre lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm.

Nas salas ampliadas será executado rodapé de granilite de alta resistência , devendo apresentar espessura de 10mm e altura de 10cm.

Srão instalados soleiras em granito cinza andorinha conforme detalhes indicados em prancha



- **Revestimento das paredes e tetos**

Nas paredes executadas será executado chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm e reboco tipo paulista com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm.

**OBS: A cor utilizada foi determinada pelo projetista, antes deverá consultar o fiscal responsável pela obra para autorização da cor, ficando a critério dos responsáveis pela escolha de novas cores.**

### **3.5. INSTALAÇÕES HIDROSSANITARIAS**

Todas as instalações hidrossanitárias deverão obedecer rigorosamente ao projeto específico complementar, caso haja necessidade de qualquer alteração, esta deverá ser submetida à fiscalização da PMSMJ, precedida de "as Built", para posteriormente ser integrada ao projeto original.

As instalações hidráulicas, de incêndio e água pluvial obedecerão às especificações contidas na planilha, bem como às normas da ABNT referentes, nas quantidades especificadas em projeto.

Serão feitos ralos, para captação de água servida, nos locais disposto no projeto.

Para completar o sistema de drenagem pluvial será executada caixas de areia de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e H<sub>máx</sub>=1m, c/ tampa em concreto esp. 5cm, lastro concreto esp. 10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizante, para fazer a limpeza de folhas e outros objetos que entram na tubulação através das calhas.

Serão feitos rasgos nos pisos existentes para passagem da tubulação para captação da água servida proveniente dos ralos e para passagem da tubulação de recalque do hidrante instalado na calçadas.

### **3.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

O executante deve obedecer, na execução dos serviços referidos, as disposições das Normas Brasileiras na sua última revisão. As normas abaixo, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução. Os casos não abordados serão definidos pela fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

Toda instalação elétrica existente, deverá ser removida sem que a mesma seja reaproveitada na obra de reforma, devendo ser descartados em locais próprios sem que ofereça risco à saúde ou ao ambiente.

- **Quadro de distribuição de circuitos (QDC)**

Os QDCs serão de embutir, e deverão conter barramentos. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

- **Disjuntores**

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” ( $5 \text{ a } 10 \times I_n$ ), tensão nominal máxima de 220V. A instalação dos disjuntores deverá seguir o indicado projeto elétrico.

- **Tomadas**

Todas as tomadas serão 2P+T, conforme o novo padrão da ABNT.

- **Interruptores**

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, comando.

- **Ventilador**

Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, referência Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulação de velocidade.

- **Eletrodutos**

Serão de PVC Flexível com bitolas mínima de 25 mm (1”) conforme projeto.

- **Fios**

Serão utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anti-chama.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- Azul claro para os condutores do neutro
- verde para os condutores de proteção (terra)
- vermelho para os condutores da fase r
- branco para os condutores da fase s
- preto para os condutores da fase t

- amarelo para os condutores de retorno

No caso de cabos com bitola 6mm<sup>2</sup> ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolação na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem). Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO

(Prismyan, Reiplas, Alcoa).

- **Iluminação**

Na iluminação das salas ampliadas será utilizada Luminária sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum. alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m.

### **3.7. PINTURA**

Em todas as superfícies que receberá pintura, deverão ser limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinem. Será eliminada toda a poeira depositada nas superfícies a pintar. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca.

As paredes serão lixadas, receberão base seladora acrílica e serão pintadas com tinta acrílica na cor definida em projeto, nas marcas de referência Suvinil ou similar.

As portas novas de madeira receberão fundo branco nivelador, e pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil ou similar a duas demãos.

Já as portas, grades e janelas existentes serão lixadas e pintadas com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil ou similar a duas demãos.

As grades e portão novos receberão fundo anti corrosivo e pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil ou similar a duas demãos.

O piso granilite receberá pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos

**OBS: A cor utilizada foi determinada pelo projetista, antes deverá consultar o fiscal responsável pela obra para autorização da cor, ficando a critério dos responsáveis pela escolha de novas cores.**

### **3.8. INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO**

O projeto de segurança contra incêndio e pânico foi aprovado pelo RG nº 123152-001 - EMEF Joao Lauvers, não podendo haver nenhuma alteração.

O projeto prevê para a edificação os seguintes sistemas:

- Hidrantes

Sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, Tubulações e conexões, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.

Para instalação dos reservatórios é necessária a retirada e recolocação de parte da cobertura.

Será instalada uma escada tipo marinheiro para acesso aos reservatórios.

- Sinalização de segurança

As sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação, a locação e instalação das placas de sinalização constam da planta baixa e dos detalhes do projeto de segurança contra incêndio e pânico.

- Extintores de incêndio

Para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo especificado em projeto. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto de segurança contra incêndio e pânico.

- Iluminação de emergência:

O sistema adotado foi de blocos autônomos, lâmpadas de LED, com autonomia de 3 horas, com localização e detalhes indicados no projeto de segurança contra incêndio e pânico.

### **3.9. INSTALAÇÕES DE GÁS**

O executante deve obedecer, na execução dos serviços referidos, as disposições das Normas Brasileiras na sua última revisão. A norma 14570, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto da obra deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução. Os casos não abordados serão definidos pela fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

Após a execução dos serviços de ligações GLP, deve ser realizado teste de estaque da rede.

A instalação de gás deve ser provida de válvulas de fechamento manual em cada ponto em que sejam necessários para a segurança, a operação e a manutenção.

A tubulação não pode ser considerada como elemento estrutural nem ser instalada interna a ele.

As tubulações não devem passar por pontos que a sujeitem a tensões inerentes à estrutura da edificação.

Na travessia de elementos estruturais, deve ser utilizado um tubo luva, vedando-se o espaço entre ele e o tubo de gás.

### **3.10. LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Deverá ser removido todo entulho do terreno, limpos e varridos os acessos. As pavimentações destinadas a polimentos e lustração deverão ser polidas e lustradas em definitivo. As superfícies de madeira deverão apresentar perfeito estado e acabamento. Será removido qualquer detrito ou salpico de argamassa endurecida nas superfícies das alvenarias e equipamentos, todas as manchas de tinta deverão ser cuidadosamente removidas, os vidros devem estar limpos assim como as esquadrias.

## **4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

A numeração dos itens das especificações dos serviços e critérios de medição seguem a Planilha Orçamentária.

### **4.1. Serviços preliminares**

#### **4.1.1. Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para demolição.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de piso demolido.

#### **4.1.2. Demolição de alvenaria**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para demolição.

**Critério De Medição:** por metro cubico (m<sup>3</sup>) de alvenaria demolida.

#### **4.1.3. Demolição mecânica de concreto**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para demolição.

**Critério De Medição:** por metro cubico (m<sup>3</sup>) de concreto armado demolido.

#### **4.1.4. Remoção de pintura antiga a óleo ou esmalte**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada da pintura.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura retirada.

4.1.5. Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada da pintura.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de parede lixada.

4.1.6. Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada das grades.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de grades, gradis, alambrados, cercas ou portões retirados.

4.1.7. Retirada de esquadrias metálicas

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada das esquadrias.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de esquadrias retirados.

4.1.8. Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada das esquadrias.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de esquadrias retirados.

4.1.9. Demolição de estrutura de madeira para telhado

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para demolição das telhas.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de projeção de telhas recolocadas.

4.1.10. Retirada de estrutura em madeira do telhado

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada e recolocação dos caibros.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de projeção estrutura de madeira retirada recolocados.

4.1.11. Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m<sup>2</sup> por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para a retirada e recolocação dos caibros.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de andaime locado.

## **4.2. Instalação do canteiro de obras**

4.2.1. Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER

**Conteúdo do serviço:** A contratada fornecerá e instalará a placa em local determinado pela fiscalização. O modelo e as dimensões da placa serão conforme desenho padrão fornecido pela fiscalização após a assinatura da ordem de serviço.

As placas serão fixadas em estrutura de madeira reflorestada e tratada. Os painéis serão de chapa de aço galvanizado fixados em peças de madeira 2x4cm reflorestada e tratada, suficientemente resistente a ação dos ventos.

Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de placa instalada.

4.2.2. Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adeseivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)

**Conteúdo do serviço:** A contratada fornecerá e instalará os tapumes em local determinado pela fiscalização.

Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por metro linear (m) de tapume instalado.

4.2.3. Barracão para escritório com sanitário área 14.50m<sup>2</sup>, de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão de obra e ferramentas para construção do barracão em chapa de compensado resinado e estruturado em pontaletes de madeira e cobertura em fibrocimento, incluindo as instalações provisórias de luz.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) em planta de barracão construído.

4.2.4. Galpão para corte e armação com área de 6.00m<sup>2</sup>, de peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (2 utilizações)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão de obra e ferramentas para construção do galpão em chapa de compensado resinado e estruturado em pontaletes de madeira e cobertura em fibrocimento, incluindo as instalações provisórias de luz.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) em planta de galpão construído.

4.2.5. Barracão para almoxarifado área de 10.90m<sup>2</sup>, de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão de obra e ferramentas para construção do galpão em chapa de compensado resinado e estruturado em pontaletes de madeira e cobertura em fibrocimento, incluindo as instalações provisórias de luz.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) em planta de galpão construído.

### 4.3. Paredes e painéis

4.3.1. Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

Caracterização e Dimensões do Material: Tijolos cerâmicos de oito furos 10x20x20cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme; - Largura: 20 cm; Altura: 10cm; Profundidade 10 cm.

Sequência de execução: Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando os blocos em amarração. Durante toda a execução o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados somente uma semana após a execução da alvenaria.

O encontro da alvenaria com os pilares de concreto se dará com o auxílio de telas galvanizadas com fios de 1,65 mm e malha de 15x15 mm e comprimento de 50 cm, instalada a cada duas fiadas.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de alvenaria assentada.



4.3.2. Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por metro linear (m<sup>2</sup>) de reboco finalizado.

4.3.3. Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de chapisco assentado.

4.3.4. Cerâmica 10 x 10 cm, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, nas cores branco ou areia, com rejunte esp. 0.5 cm, empregando argamassa colante.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por Metro quadrado (M<sup>2</sup>) de cerâmica instalada.

4.3.5. Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

As vergas e contravergas serão em concreto fck=15MPa e armado com 2 barras longitudinais de 8mm, para todos os vão deverão transpor o vão em 60cm para cada lado.

**Critério De Medição:** por metro linear (m) de verga construída.

4.3.6. Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 20 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de emboço assentado.

4.3.7. Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa corrida, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, inclusive uma demão de líquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de emassamento assentado.

#### **4.4. Esquadrias De Madeira**

As esquadrias deverão ser recebidas em embalagens individuais e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO DA OBRA, antes de serem instaladas.

Serão inspecionados, no recebimento, quando à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento superficial, às dimensões e à obediência ao projeto.

Deverão ser armazenadas em local seco e coberto, na posição vertical.

Sobre calços nunca localizados no meio dos vãos, para que não ocorram deformações e avarias.

#### **Instalação Das Esquadrias De Madeira**

Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga ou cavilha.

Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

A critério da Fiscalização os batentes poderão ser fixados às alvenarias com espuma química expansível a base de poliuretano.

As esquadrias de madeira possuirão baguetes de madeira para a fixação dos vidros. Os baguetes terão seção quadrada de 0,5 a 2,0cm e serão fornecidos pré-montados com pregos sem cabeça.

Durante a colocação dos vidros, excessps de folga deverão ser reduzidos com massa de vidraceiro, antes da colocação dos baguetes.

4.4.1. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de marco instalado.

4.4.2. Porta em madeira de Lei tipo Angelim Pedra ou equiv. c/ enchimento em madeira de 1ª qualidade esp. 30mm, com visor de vidro, inclusive alizares, dobradiças e fechaduras externas em latão cromado La Fonte/equiv. exclusive marco, nas dimensões: 0.80 x 2.10 m

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de porta instalada.

4.4.3. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.60 x 2.10 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de marco instalado.

4.4.4. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.:0.60 x 2.10 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de porta instalada.

4.4.5. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de porta instalada.

4.4.6. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente, nas dimensões de 0.90 x 2.10 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de marco instalado.

4.4.7. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.70 x 2.10 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de porta instalada.

4.4.8. Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.70 x 2.10 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de marco instalado.

4.4.9. Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a. qualidade esp. 30mm p/ pintura, incl. fechadura tipo "livre/ocupado" em latão cromado Lafonte ou equiv. e ferragens p/ fixação em granito, excl. marco, nas dimensões: 0.60 x 1.80 m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (unidade) de porta instalada.

## **4.5. Esquadrias De Metálicas**

### **Instalação Das Esquadrias De Alumínio**

A montagem das esquadrias de alumínio e fará na seguinte sequência:

Inicialmente, serão assentados os contramarcos. Sua função é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis.

Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificados pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço indicado na composição do serviço.

As peças fixadas através de chumbadores, serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Estas peças, no caso de janelas e portas de correr, funcionam como trilhos ou guias das folhas móveis. Em janelas ou portas de abrir, funcionam como batentes. Serão fixados aos contramarcos por encaixe ou através de parafusos.

Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis ("folhas") através de sistemas de rodízios internos (denominados "roldanas"), no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea, no caso de peças de abrir.

Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas característicos da esquadria.

4.5.1. Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de portão instalado.

4.5.2. Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de janela instalada.

4.5.3. Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de janela instalada.

4.5.4. Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de vidro instalado.

4.5.5. Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de porta instalada.

4.5.6. Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de grade instalada.

#### **4.6. Pisos Internos e Externos**

4.6.1. Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

Base de proteção para pisos internos e externos em contato com o solo.

Nos locais que receberão piso cerâmico em áreas molhadas (cozinhas e sanitários), sobre lastro de brita.

Nos locais que receberão piso de granilite, sobre lastro de brita.

##### **Execução**

Este item inclui compactação do terreno realizado com soquete de 30kg, golpeando aproximadamente 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50cm lembrando de observar a unidade de compactação do solo.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

O concreto deve ser lançado e espalhado sobre o solo, nivelado e compactado, após concluídas as canalizações que devem ficar embutidas no piso.

A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto para os pisos.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de lastro executado.

4.6.2. Piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de piso executado.

4.6.3. Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

Para execução do revestimento em granilite, o contrapiso/emboço deverá ser muito bem limpo e lavado, com superfície rugosa. Os perfis plásticos devem se posicionar nivelado e aprumado ao acabamento do piso/parede, na cor preto, cinza, palha ou branco. Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,0x1,0m, limitados por juntas de plástico. As juntas devem ser fixadas com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (4: 1). A modulação de 1,00x1,00m garante melhor planicidade do revestimento. Prepare a massa com o cimento branco, areia, água e os agregados de granilite, de acordo com as instruções do fabricante. A argamassa de granilite será sarrafeada com régua de alumínio. Após, lançar o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente. Use um rolete (que pode ser feito com cano de PVC preenchido com concreto) para compactar os agregados na massa. Usar uma desempenadeira metálica para alisar a superfície. A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento. Junta Plástica de Dilatação para Pisos, cor Cinza, 17x3 mm (Altura X Espessura). Para fazer o polimento grosso, usar a máquina politriz com esmeril de grãos 36 e 60. Em seguida, iniciar o processo de estucamento, com uso do esmeril grão 120, em que se espalha cimento branco puro e água, formando uma nata, para calafetar os poros do piso. Utilizar ainda um rodo para movimentar a nata de cimento, enquanto passa a politriz, a fim de verificar o resultado do polimento. Após três ou quatro dias fazer o acabamento usando a máquina com esmeril 180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. O acabamento final pode ser feito com cera à base de petróleo ou duas demãos de resina acrílica, isto já com a superfície seca.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de piso executado.

4.6.4. Soleira de granito cinza, espessura 3 cm e largura de 3 cm, conforme detalhe em projeto

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

As peças de granito deverão ter as dimensões e tipo, especificados no projeto. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida. A argamassa deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira.

### **Execução**

A soleira será assentada preferencialmente junto a execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4,

nivelada, com espessura inferior a 2,5 cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. As peças de granito serão limpas de qualquer resíduo de argamassa.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de soleira instalado.

4.6.5. Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de rodapé executado.

4.6.6. Fornecimento, preparo e aplicação de concreto  $F_{ck} = 15\text{MPa}$  (brita 1 e 2) - (5% de perdas).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico ( $\text{m}^3$ ) de concreto fornecido.

4.6.7. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (kg) de aço fornecido.

4.6.8. Polimento de piso de alta resistência (existente).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado ( $\text{m}^2$ ) de polimento executado.

## **4.7. ESTRUTURAL**

### **4.7.1. Infra-Estrutura (Fundação).**

4.7.1.1. Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado ( $\text{m}^2$ ) de forma executada.



**4.7.1.2.** Fornecimento e aplicação de concreto USINADO  $F_{ck}=30$  MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico ( $m^3$ ) de concreto fornecido.

**4.7.1.3.** Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (Kg) de aço fornecido.

**4.7.1.4.** Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (Kg) de aço fornecido.

**4.7.1.5.** Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1").

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (Kg) de aço fornecido.

**4.7.1.6.** Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico ( $m^3$ ) de escavação executada.

**4.7.1.7.** Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico ( $m^3$ ) de reaterro executado.

#### **4.7.2. SUPER-ESTRUTURA**

**4.7.2.1.** Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" fixado na parede a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (L) de corrimão executado.

**4.7.2.2.** Fornecimento e aplicação de concreto USINADO  $F_{ck}=30$  MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico ( $m^3$ ) de concreto executado.

**4.7.2.3.** Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (kg) de aço fornecido.

**4.7.2.4.** Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (kg) de aço fornecido.

**4.7.2.5.** Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado ( $m^2$ ) de forma fornecida.

**4.7.2.6.** Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado ( $m^2$ ) de pintura executada.

**4.7.2.7.** Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (kg) de aço fornecido.

#### **4.8. Instalações Hidro-Sanitárias**

Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.

Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha e reforço de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.

A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas.

Testar a instalação com ensaio de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas, os testes devem ser feitos antes da aplicação do revestimento.

A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade e obstrução.

Teste de estanqueidade e obstrução: Os ensaios devem obedecer à NBR 5626;

Nos casos de tubulações embutidas os testes devem ser realizados antes da aplicação de revestimento;

Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final (louça ou metal), vedar todas as extremidades abertas, ou seja, os pontos de utilização (saída de água) com plug e fita veda rosca;

Realizar o ensaio da linha em trechos que não excedam 500m em seu comprimento;

Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática máxima da instalação (esta pressão não deve ser menor que 1kgf/m<sup>2</sup> em nenhum ponto);

4.8.1. Caixa de areia de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e H<sub>máx</sub>=1m, c/ tampa em concreto esp. 5cm, lastro concreto esp. 10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizante, incl. escavação e reaterro.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de caixa de areia executada.

4.8.2. Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro metro (m) de tubo instalado.

4.8.3. Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 150mm (6"), inclusive conexões.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro metro (m) de tubo instalado.

4.8.4. Calha de beiral, semicircular de pvc, diametro 125 mm, incluindo cabeceiras, emendas, bocais, suportes e vedações, excluindo condutores, incluso transporte vertical. Af\_07/2019.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro metro (m) de calha instalada.

4.8.5. Rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro metro (m) de rufo instalado.

4.8.6. Abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de tubulações, diâm. 2 1/2" a 4".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de abertura e fechamento executado.

4.8.7. Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2 ou 3/4 , para pia de cozinha, padrão alto - fornecimento e instalação. Af\_01/2020.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de torneira fornecida.

4.8.8. Torneira cromada de mesa, 1/2 ou 3/4 , para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação. Af\_01/2020.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de torneira fornecida.

4.8.9. Reservatório de polietileno de 5.000 L, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de reservatório fornecido.

4.8.10. Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2").

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Adaptador de PVC fornecido.

4.8.11. Torneira de boia convencional para caixa d'agua, 2", agua fria, com haste e torneira metalicos e balao plastico.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de torneira fornecida.

4.8.12. Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de tubo fornecido.

4.8.13. Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 40mm (1 1/4"), inclusive conexões.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de tubo fornecido.

#### **4.9. Instalações Elétricas**

4.9.1. Quadro de distribuição em PVC para 06 circuitos, inclusive 4 disjuntores monopolares de 15A.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de quadro instalado.

4.9.2. Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro (m) de eletroduto instalado.

4.9.3. Caixa de passagem de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm dimensões de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de caixa de passagem executada.

4.9.4. Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm<sup>2</sup>.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Fio fornecido.

4.9.5. Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1.5 mm<sup>2</sup>.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Fio fornecido.

4.9.6. Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm<sup>2</sup>.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Fio fornecido.

4.9.7. Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm<sup>2</sup> (16.5m) e caixa pvc 4x2" (1 und).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por ponto (pt) de ponto padrão de tomada executado.

4.9.8. Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de tomada executado.

4.9.9. Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm<sup>2</sup> (16.2m) e caixa PVC 4x4" (1 und).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por und (und) de padrão de luz executado.

4.9.10. Luminaria sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por und (und) de luminária fornecida.

4.9.11. Ponto padrão de interruptor de 3 teclas simples - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm<sup>2</sup> (25.8m) e caixa PVC 4x2" (1 und).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de interruptor fornecida.

4.9.12. Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm<sup>2</sup> (28.8m) e caixa PVC 4x2" (1 und).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de interruptor fornecido.

4.9.13. Interruptor de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de interruptor fornecido.

4.9.14. Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de interruptor fornecido.

4.9.15. Abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de eletrodutos diâm. 1/2" a 1".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Abertura e fechamento de rasgos executado.



4.9.16. Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm<sup>2</sup> (21.6m) e caixa PVC 4x4" (1 und).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de ponto padrão de ventilador executado.

4.9.17. Ponto padrão de interruptor para ventilador - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm<sup>2</sup> (12.0m) e caixa PVC 4x2" (1 und).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Ponto padrão de interruptor para ventilador fornecido.

4.9.18. Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Ventilador de teto fornecido.

4.9.19. Painel Plafon Led 25w Quadrado Sobrepor - Branco Frio com corpo em alumínio e difusor em policarbonato Luz Branca, 6500k - Dimensões: 30 x 30 x 4 cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de painel plafon fornecido.

#### **4.10. Instalações De Incêndio**

Deverá ser seguido o projeto de segurança contra incêndio e pânico que foi aprovado pelo RG nº 123152-001 - EMEF Joao Lauvers, não podendo haver nenhuma alteração.

4.10.1. Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. registro globo angular 90° de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de hidrante instalado.

4.10.2. Extintor de incêndio de gás carbônico CO2 5 B:C (6 Kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de extintor instalado.

4.10.3. Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (4 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de extintor instalado.

4.10.4. Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de placa instalado.

4.10.5. Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de ponto de iluminação instalado.

4.10.6. Abrigo para hidrante de recalque no passeio em caixa de alvenaria 60x40cm em bloco de concreto inclusive registro de recalque  $\varnothing$  65 mm (2 1/2") e tampa de ferro fundido 40x40cm com inscrição incêndio

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de abrigo executado.

4.10.7. Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 80x90x17cm, com suporte e mangueiras 2 x 15m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulavel, registro globo angular 45º/ 63mm

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de hidrante instalado.

4.10.8. Escada tipo marinho de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de escada executada.

4.10.9. Bomba De Incêndio 2.1/2" 3,0 cv IR3 Trifásica 220/380V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de bomba instalada.

4.10.10. Tubo de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 65mm (2 1/2")

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro (m) de tubo instalado.

4.10.11. Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, \*20 x 20\* cm, em pvc \*2\* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de placa instalada.

4.10.12. Botão liga-desliga para bomba de incêndio modelo BLD-1, marca VERIN ou similar

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de botão instalada.

4.10.13. Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 75mm (2 1/2")

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de adaptador instalado.

4.10.14. Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm)

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de torneira instalada.

4.10.15. Registro de gaveta bruto diam. 65mm (2 1/2")

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de registro instalado.

4.10.16. Válvula de retenção horizontal ou vertical diam. 65mm (2 1/2").

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de valvula instalada.

4.10.17. Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 63 mm escalas de 0 à 4 kgf/cm<sup>2</sup> e 0 à 60 PSI, saída traseira de 1/4" BSP.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Manômetro instalado.

4.10.18. MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA \*10\* KGF/CM<sup>2</sup> (\*10\* BAR), DIAMETRO NOMINAL DE \*63\* MM, CONEXAO DE 1/4".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Manômetro instalado.

4.10.19. Pressostato 80 / 120 PSI com válvula, capacidade elétrica até 5CV em 250VCA, Margirius ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Pressostato instalado.

4.10.20. Contator tripolar, corrente de \*110\* a, tensão nominal de \*500\* v, categoria ac-2 e ac-3.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Contator tripolar instalado.

4.10.21. (composição representativa) Montagem elétrica de Contator auxiliares.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Contator instalado.

4.10.22. Fornecimento e instalação de Central de alarme de incêndio endereçável, capacidade até: 256 endereços, 4 laços com bateria Ref. Walmonof, Abafire, Deltafire ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Central de alarme instalado.

4.10.23. Fornecimento e instalação de Detector de fumaça óptico endereçável Bivolt 12/24V para parede ou teto.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Detector de fumaça instalado.

4.10.24. Furo em concreto para diâmetros maiores que 75 mm. Af\_05/2015.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Furo executado.

4.10.25. Abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de tubulações, diâm. 2 1/2" a 4".

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Abertura e fechamento executado.

4.10.26. Sirene áudiovisual endereçável, 120db, para alarme de incêndio.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Sirene instalado.

4.10.27. Porta corta fogo, de abrir, 02 folhas, em chapa de aço galvanizado nº24, batente em chapa nº18, classe 90, isolante em manta cerâmica incombustível e=5cm, dobradiças tipo helicoidal em aço 1010/1020, e fechadura reversível sem chave.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m²) de Porta corta fogo instalada.

#### **4.11. Pintura**

4.11.1. Pintura, sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex PVA premium, referência Suvnil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de líquido selador PVA, referência Suvnil, Coral ou Metalatex ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento. A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante. Após secagem da base, aplicar 2 demãos de tinta, observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos. Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para pintura poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus

centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

4.11.2. Pintura sobre metal, aplicação manual, com duas demãos de tinta esmalte sintético, referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive uma demão de fundo anticorrosivo.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento. A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante. Após secagem da base, aplicar 2 demãos de tinta, observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos. Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para pintura poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

4.11.3. Pintura sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex acrílico premium, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de líquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

4.11.4. Pintura de esquadrias e elementos de madeira, aplicação manual, com duas demãos de tinta esmalte sintético referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, referência Suvinil, Coral e Metalatex ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

Para início da pintura com esmalte sintético em madeira é necessário garantir uma superfície lisa com aplicação do fundo nivelador, sem resíduos, pó, ou impregnação de qualquer material que

possa prejudicar o aspecto final e aderência do produto. Observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

4.11.5. Pintura sobre piso, aplicação manual, com duas demãos de tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral, Sherwin Williams NovaCor, Metalatex ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

4.11.6. Pintura em paredes e forros, aplicação manual, com três demãos de tinta esmalte sintético premium, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive uma demão de líquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

#### **4.12. FORRO**

4.12.1. Forro de gesso acabamento tipo liso.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de forro executado.

#### **4.13. COBERTURA**

4.13.1. Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento. Af\_07/2019.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de telha executada.

4.13.2. Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af\_07/2019.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de trama executada.



4.13.3. Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de Estrutura de madeira executada.

4.13.4. Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de Cobertura executada.

4.13.5. COMPOSIÇÃO 04 - PINTURA EM TELHADO - Tinta Metalatex Eco Telha Térmica marca de referência Sherwin Williams, cor cerâmica.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de Tinta fornecida.

4.13.6. Calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de calha fornecida.

4.13.7. Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Tubo fornecido.

4.13.8. Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 150mm (6"), inclusive conexões.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de Tubo fornecido.

4.13.9. Caixa de areia de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa em concreto esp. 5cm, lastro concreto esp. 10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizante, incl. escavação e reaterro.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de caixa de areia fornecida.

4.13.10. Rufo de chapa de alumínio esp. 0.5mm, largura de 30cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro linear (m) de rufo fornecido.

#### **4.14. QUADRA**

4.14.1. Alambrado com tela losangular de arame fio 12, malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", inclusive portão, pintados com esmalte sobre fundo anti corrosivo.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de Alambrado fornecido.

4.14.2. Pintura a base de epoxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, em faixas largura de 8cm para demarcação de quadra de esportes.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de Pintura executada.

4.14.3. Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de Limpeza executada.

4.14.4. Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m<sup>2</sup> por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de andaime locado.

4.14.5. Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível, dimensões oficiais 3x2m.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Trave para futebol fornecida.

4.14.6. Refletor retangular fechado, com lâmpada vapor metálico 400 w - fornecimento e instalação. Af\_08/2020.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de Refletor retangular fechado fornecido.

4.14.7. Fornecimento, preparo e aplicação de concreto  $F_{ck} = 30$  MPa (com brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico ( $m^3$ ) de concreto fornecido.

4.14.8. Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por quilograma (kg) de aço fornecido.

4.14.9. Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado ( $m^2$ ) de alvenaria executada.

4.14.10. Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de chapisco executado.

4.14.11. Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de reboco executado.

4.14.12. Pintura sobre paredes e forros, aplicação manual, com duas demãos de tinta látex acrílico premium, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive uma demão de líquido selador acrílico, referência Suvinil, Coral ou Metalatex.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

4.14.13. Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escavação executada.

4.14.14. Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa corrida, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, inclusive uma demão de líquido selador PVA, referência Suvinil, Coral ou Metalatex ou equivalente.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de emassamento executado.

4.14.15. Recuperação de piso de quadra com demolição parcial do concreto e aplicação de granilite, inclusive regularização.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de recuperação de piso executado.

4.14.16. Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Novacor, sobre piso de concreto a duas demãos.

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

#### **4.15. Serviços Complementares Externos**

##### **4.15.1. Limpeza geral da obra (edificação).**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de limpeza executada.

##### **4.15.2. Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação.**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de placa fornecida.

##### **4.15.3. Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de entulho retirado.

##### **4.15.4. Confecção e Instalação de placa em ACM adesivada com aplicação de verniz, estrutura em metalon galvanizado medindo 3,2 x 0,7.**

**Conteúdo do serviço:** Considera-se material, mão-de-obra e ferramentas para realização do serviço.

**Critério De Medição:** Por unidade (und) de placa instalada.

#### **5. DISPOSIÇÕES FINAIS**

Todos os materiais utilizados, bem como os desenhos, projetos, planilha e memorial, devem ser usados em conjunto, pois se complementam.

Todos os materiais a serem empregados na obra devem ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações. Qualquer dúvida na especificação, consultar um profissional habilitado da CONTRATANTE, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

No caso da necessidade de alteração de qualquer serviço ou material deverá ser previamente discutida com a fiscalização da PMSMJ (Prefeitura Municipal de Santa Maria de Jetibá), antes da execução.

---

Adauberto do Meireles Junior  
Engenheiro Civil  
CREA: 054574/D ES  
Mat. 081.422