

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | MEMÓRIA | QUANTIDADE |
|------------|---|-------|--|------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | |
| 1.1 | Demolição de alvenaria | m³ | Considerando a demolição da alvenaria do muro existente, para execução dos 02 portões de acesso, entrada principal dos banheiros (espessura de 25cm) e abertura de bôsculas - ((2,20 * 2,30) * 2 + (2,00 * 2,50) + (2,20 * 1,00) * 2) * 0,25 = 4,88 m³ | 4,88 |
| 1.2 | Raspagem e limpeza do terreno (manual) | m² | Considerando a limpeza da área - 29,30 * 16,40 = 480,52 m² | 480,52 |
| 1.3 | Locação de obra com gabarito de madeira | m² | Considerando a locação de obra entre os pilares da quadra - 24,30 * 14,90 = 362,07 m² + rampa - 1,80 * 17,40 = 31,32 + banheiro - 5,45 * 7,45 = 40,60 m² | 433,99 |
| 2 | INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS | | | |
| 2.1 | Tapume telha ondulada em aço zincado, altura de 2,20 h = 2,20m, inclusive montagem em estrutura de madeira 7,5"x7,5"(Reaproveitamento 2x) | m | Considerando o tapume de frente da quadra + lateral esquerda da quadra (da frente da rua até o barranco) + interno banheiros - 20 + 30 + 7,45 + 5,15 = 62,60 m | 62,60 |
| 2.2 | Placa de obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão IOPEs | m² | Considerando instalação e permanência de placa de obra durante todo o período da obra - 2,00 * 3,00 = 6,00 m² | 6,00 |
| 2.3 | Barracão para armazenar área de 10,90m², 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) | ms | Área recomendada pelo DER - 10,90 m² | 10,90 |
| 2.5 | Barracão para depósito de cimento área de 10,90m², de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações) | m² | Área recomendada pelo DER - 10,90 m² | 10,90 |
| 2.6 | Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cobert. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21m²/func./turno), conf. projeto (2 utilização) | m² | Dimensões - 2,00 * 5,00 = 10,00 m² | 10,00 |
| 2.7 | Banheiro químico | un/m | Considerando o prazo de execução - 8 meses | 8,00 |
| 3 | MOVIMENTO DE TERRA | | | |
| 3.1 | Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1,50 m de profundidade | m³ | Considerando escavação para os blocos e vigas baldrame, conforme projeto - 77,29 m³ + banheiros base dos banheiros, com dimensões - ((7,45 * 2) + (5,15 * 3) + 2,35) * 0,10 | 80,56 |
| 3.2 | Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm | m³ | Considerando o reaterro apiloado para o excedente do item anterior, conforme projeto - 66,93 m³ + sobre piso existente no pátio da escola, dentro da forma do radier - (7,45 * 5,15) * 0,20 | 74,60 |
| 3.3 | Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação mecanizada. af_ m3 05/2016 | m³ | Considerando o preenchimento da caixa de base dos banheiros, com altura média de 30cm - (7,45 * 5,15) * 0,3 | 11,51 |
| 4 | ESTRUTURAS | | | |
| 4.1 | ESTACA | | | |
| 4.1.1 | Estaca pré-moldada de concreto centrifugado, seção circular, capacidade de 100 toneladas, incluso emenda (exclusive mobilização e desmobilização). | m | Estacas, em média com 7m cada - 14 unidades - 14 * 7 = 98,00 m | 98,00 |
| 4.1.2 | Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros de até 40 cm. | und | Considerando quantidade de estacas, conforme projeto - 14 unidades | 14,00 |
| 4.1.3 | TR-204-01 (Comercial - Carreta com Prancha) - 1,126XP + 1,173XR (XP=132 Km e XR=0 km) | t | Considerando mobilização do maquinário (e outros) para execução das estacas (da capital Vitória-ES até Colatina-ES, 132Km) com peso médio de 55 toneladas - 55 toneladas | 55,00 |
| 4.2 | ESTRUTURAS | | | |
| 4.2.1 | Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo) | m³ | Considerando o quantitativo conforme projeto - 19,70 | 19,70 |
| 4.2.2 | Fôrma de tábuas 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) | m² | Considerando o quantitativo conforme projeto - 184,70 | 184,70 |
| 4.2.3 | Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6,3 a 10,0 mm | kg | Considerando o quantitativo conforme projeto - 5.617,70 | 5.017,70 |
| 4.2.4 | Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12,5 a 25,0 mm (1/2 a 1") | kg | Considerando o quantitativo conforme projeto - 5.536,70 | 5.536,70 |
| 4.2.5 | Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRAESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo) | m³ | Considerando o quantitativo conforme projeto - 83,72 | 83,72 |
| 4.3 | SUPER-ESTRUTURA | | | |
| 4.3.1 | Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6,3 a 10,0 mm | kg | Considerando o quantitativo conforme projeto - 348,72 | 348,72 |
| 4.3.2 | Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12,5 a 25,0mm | kg | Considerando o quantitativo conforme projeto - 1.079,00 | 1.079,00 |
| 4.3.3 | Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel) | m³ | Considerando o quantitativo conforme projeto - 13,99 | 13,99 |
| 4.3.4 | 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) | m² | Considerando o quantitativo conforme projeto - 122,97 | 122,97 |
| 4.4 | RAMPA | | | |
| 4.4.1 | Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 MPa. Af_01/2017 | m³ | Conforme projeto - 6,00 * 1,50 * 0,10 = 0,90 m³ | 0,90 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | MEMÓRIA | QUANTIDADE |
|------------|---|-------|---|------------|
| 4.5 | BANHEIROS | | | |
| 4.5.1 | Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 MPA. Af_01/2017 | m³ | Considerando, sapatas, pilaretes, cintamento, pilar e vigas - $((0,19 * 0,30) * 7) * 4,00 + ((32,70 * 0,30 * 0,10) * 2) = 3,96 \text{ m}^3$ | 3,56 |
| 4.5.2 | Lastro de concreto não estrutural, espessura de 6 cm | m² | Considerando a aplicação do lastro sobre piso existente no pátio da escola - $7,45 * 5,15 = 38,37 \text{ m}^2$ | 38,37 |
| 4.5.3 | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado, Af_07/2016 | m² | Considerando a execução de uma laje dos banheiros - $7,45 * 5,15 = 38,37 \text{ m}^2$ | 38,37 |
| 4.5.4 | Laje pré-fabricada treliçada para forro simples revestido, vão até 3,5m, capeamento 2cm, esp. 10cm, Fck = 150Kg/cm2 | m² | Considerando a execução do piso do banheiro - $7,45 * 5,15$ | 38,37 |
| 5 | PAREDES E PAINÉIS | | | |
| 5.1 | Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. AF_12/2021 | m² | Considerando a execução de alvenaria de fechamento da quadra com 1,80m de altura + execução da alvenaria dos banheiros com altura 3,00m - $((14,60 * 2) + (24,00 * 2) * 1,80) = 138,96 \text{ m}^2 + (5,00 + 1,20 + 3,75 + 1,20 + 5,00 + 7,15 + 1,70 + 2,50 + 2,35) * 3,00 = 89,55 \text{ m}^2$ | 228,51 |
| 5.2 | Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com argamassa aplicada com bisnaga. AF_03/2016 | m | Considerando as cintas de amarração na parte superior das alvenarias de fechamento, também as executadas como pilares de amarração de alvenarias de frente e de fundo da quadra + pilares e vigas dos banheiros executados com cintas de amarração - $(14,60 * 2) + (24,00 * 2) = 77,20 \text{ m} + (5,00 + 1,20 + 3,75 + 1,20 + 5,00 + 7,15 + 1,70 + 2,50 + 2,35) = 29,85 \text{ m}$ | 107,05 |
| 5.3 | Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma | m | Banheiro - portas - $(0,90 + 0,40) * 2 = 2,60 \text{ m} +$ bsculas - $(2,00 + 0,40) * 2$ (verga e contra) * 2 = 9,60 m | 12,20 |
| 5.4 | Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza | m² | Considerando as divisórias de cada banheiro executadas em granito - $(1,80 * 2) + (2,00 * 2) + (0,72 * 2) + (0,33 * 2) + (0,43 * 2) + (0,55 * 2) + (0,10 * 2) * 1,70 = 20,16 \text{ m}^2$ | 20,16 |
| 6 | IMPERMEABILIZAÇÃO | | | |
| 6.1 | Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos | m² | Considerando a impermeabilização da laje superior, imprimindo o correto caimento do escoamento das águas pluviais - $7,45 * 5,15 = 38,37 \text{ m}^2 +$ paredes banheiro masc., fem., circulação e externa - $(17,11 + 17,13 + 6,72 + 26,14) * 0,60 = 40,26 \text{ m}^2$ | 78,63 |
| 7 | COBERTURA | | | |
| 7.1 | QUADRA | | | |
| 7.1.1 | Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha | kg | Considerando o quantitativo conforme projeto - 6.567,00 | 6.567,00 |
| 7.1.2 | Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso icamento | m² | Considerando o quantitativo conforme projeto - $16,00 * 26,00 = 416,00$ | 416,00 |
| 7.1.3 | Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical. | m | Nas laterais da quadra - $25,90 + 25,90 = 51,80 \text{ m}$ | 51,80 |
| 7.2 | COBERTURA | | | |
| 7.2.1 | Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha ondulada de fibrocimento esp. 6mm, com pontaletes e caibros, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas | m² | Área do banheiro * coeficiente = $(7,45 * 5,15) * 1,005 = 38,56 \text{ m}^2$ | 38,56 |
| 7.2.2 | Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 6,0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação | m² | Área do banheiro * coeficiente = $(7,45 * 5,15) * 1,005 = 38,56 \text{ m}^2$ | 38,56 |
| 7.2.3 | Calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm | m | Comprimento - 7,45 m | 7,45 |
| 7.2.4 | Rufo de chapa de alumínio esp. 0,5mm, largura de 30cm | m | Perímetro - $(7,45 * 2) + (5,15 * 2) = 25,20 \text{ m}$ | 25,20 |
| 8 | REVESTIMENTOS | | | |
| 8.1 | TETO | | | |
| 8.1.1 | Chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm | m² | Área projeto - banheiro masc. - $16,52 \text{ m}^2 +$ banheiro fem. - $16,46 \text{ m}^2 +$ circ. - $2,65 \text{ m}^2$ | 35,63 |
| 8.1.2 | Forro de gesso acabamento tipo liso | m² | Área projeto - banheiro masc. - $16,52 \text{ m}^2 +$ banheiro fem. - $16,46 \text{ m}^2 +$ circ. - $2,65 \text{ m}^2$ | 35,63 |
| 8.2 | REVESTIMENTO PAREDE | | | |
| 8.2.1 | Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm | m² | Quadra - $((14,60 * 2) + (24,00 * 2) * 1,80) * 2 +$ banheiro masc. - $17,12 * 3,00 = 51,36 \text{ m}^2 +$ banheiro fem. - $17,13 * 3,00 = 51,39 \text{ m}^2 +$ circ. Banheiro - $6,72 * 3,00 = 20,16 \text{ m}^2 +$ paredes do banheiro externa - $21,35 * 3,00 = 77,10 \text{ m}^2$ | 418,16 |
| 8.2.2 | 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 | m² | Quadra - $((14,60 * 2) + (24,00 * 2) * 1,80) * 2 +$ banheiro masc. - $17,12 * 3,00 = 51,36 \text{ m}^2 +$ banheiro fem. - $17,13 * 3,00 = 51,39 \text{ m}^2 +$ circ. Banheiro - $6,72 * 3,00 = 20,16 \text{ m}^2 +$ banheiro externo - $21,35 * 3,00 = 64,05 \text{ m}^2$ | 418,16 |
| 8.2.3 | Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0,5:6, espessura 20 mm | m² | Quadra - $((14,60 * 2) + (24,00 * 2) * 1,10) * 2 = 169,84 \text{ m}^2 +$ banheiro masc. - $17,12 * 2,70 = 46,22 \text{ m}^2 +$ banheiro fem. - $17,13 * 2,70 = 46,25 \text{ m}^2 +$ circ. Banheiro - $6,72 * 1,10 = 7,39 \text{ m}^2 +$ banheiro externo - $21,35 * 1,10 = 23,48 \text{ m}^2$ | 287,35 |
| 8.2.4 | Cerâmica 10 x 10 cm, ref Camburi branco Eliane, Cecrisa ou Portobello, empregando argamassa colante, inclusive rejuntamento junta plus cinza claro esp. 3 mm | m² | Quadra - $((14,60 * 2) + (24,00 * 2) * 1,10) * 2 = 169,84 \text{ m}^2 +$ circ. Banheiro - $6,72 * 1,10 = 7,39 \text{ m}^2 +$ parede banheiro externo - $21,35 * 1,10 = 23,48 \text{ m}^2$ | 194,88 |
| 8.2.5 | Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m² na altura inteira das paredes. Af_06/2014 | m² | Banheiro masc. - $17,12 * 2,70 = 46,22 \text{ m}^2 +$ banheiro fem. - $17,13 * 2,70 = 46,25 \text{ m}^2$ | 65,48 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | MEMÓRIA | QUANTIDADE |
|-------------|--|----------------|---|------------|
| 9 | PISO | | | |
| 9.1 | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. Af_07/2016 | m ² | Pisos banheiros - banheiro msc. - 16,52 m ² + banheiro fem. - 16,46 m ² + circ. Banheiro - 2,65 m ² | 35,63 |
| 9.2 | Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm | m ² | Pisos banheiros - banheiro msc. - 16,52 m ² + banheiro fem. - 16,46 m ² + circ. Banheiro - 2,65 m ² | 35,63 |
| 9.3 | Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm, para edificação habitacional unifamiliar (casa) e edificação pública padrão. Af_11/2014 | m ² | Pisos banheiros - banheiro msc. - 16,52 m ² + banheiro fem. - 16,46 m ² + circ. Banheiro - 2,65 m ² | 35,63 |
| 9.4 | Preparo, regularização e compactação do terreno (compactador manual) para execução de piso de quadra | m ² | Considerando a área do piso da quadra, conforme projeto - 15,00 * 24,00 = 360,00 m ² | 360,00 |
| 9.5 | Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm solo brita 30% e resina | m ² | Área da quadra - (14,75 * 24,00) = 354,00 m ² | 354,00 |
| 10 | ESQUADRIAS | | | |
| 10.1 | Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. AF_12/2019 | m ² | Portas dos banheiros - ((0,90 * 2,10) * 2) + ((0,60 * 1,70) * 4) + ((0,90 * 1,70) * 2) | 10,92 |
| 10.2 | Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro | m ² | Báscula banheiros - ((2,00 * 0,80) * 2) | 3,20 |
| 10.3 | Portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento | m ² | Portão de acesso de abrir - ((2,00 * 2,10) * 2) | 8,40 |
| 10.4 | Portão de ferro de correr em barra chata, inclusive chumbamento | m ² | Portão de acesso de correr - (3,00 * 3,00) | 9,00 |
| 10.5 | Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura | m ² | Báscula banheiros - ((2,00 * 0,80) * 2) | 3,20 |
| 11 | ACABAMENTO | | | |
| 11.1 | Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm | m | Acesso banheiros - 2,00 m + porta banheiro mas. - 0,90 m + porta banheiro fem. - 0,90 m | 3,80 |
| 11.2 | Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm | m | Báscula banheiro mas - 2,00 m + banheiro fem. - 2,00 m | 4,00 |
| 11.3 | Rodapé de cerâmica PEI-3, assentado com argamassa de cimento cola h = 7.0 cm, inclusive rejuntamento com cimento branco | m | Perímetro da mureta interna - (14,60 * 2) + (24,00 * 2) = 77,20 m | 77,20 |
| 11.4 | Roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados | m | Perímetro quadra - (((14,60 * 2) + (24,00 * 2)) * 2) = 154,40 m + circ. Banheiro - 6,72 m + parede banheiro externa - 25,70 m | 186,82 |
| 12 | PINTURA | | | |
| 12.1 | SOBRE PAREDES | | | |
| 12.1.1 | Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos | m ² | Quadra - (((14,60 * 2) + (24,00 * 2) * 0,70) * 2) = 108,08 m ² + circ. Banheiro - 6,72 * 1,60 = 10,75 m ² + parede banheiro externo - 25,70 * 2,00 = 51,40 m ² | 170,23 |
| 12.2 | SOBRE TETO | | | |
| 12.2.1 | Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos | m ² | Área projeto - banheiro masc. - 16,52 m ² + banheiro fem. - 16,46 m ² + circ. - 2,65 m ² | 35,63 |
| 12.3 | SOBRE METAL | | | |
| 12.3.1 | Pintura com tinta esmalte sintético Suvinil, Coral ou Metalatex a duas demãos, inclusive fundo anti corrosivo a uma demão, em metal | m ² | Considerando pintura dos portões de acesso da quadra - (((2,00 * 2,10) * 2) * 2) = 16,80 m ² + ((3,00 * 3,00) * 2) = 18,00 m ² | 34,80 |
| 12.4 | SOBRE PISOS | | | |
| 12.4.1 | Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 3 demãos, incluso fundo preparador. AF_05/2021 | m ² | Considerando o quantitativo conforme projeto - quadra - 14,75 * 24,00 = 354,00 | 354,00 |
| 12.4.2 | Pintura de demarcação de quadra poliesportiva com tinta epóxi, e = 5 cm, aplicação manual. AF_05/2021 | m | Conforme marcação no projeto - (22,00 * 2) + (12,00 * 2) + ((3,30 + 2,35 + 3,85 + 3,30 + 2,35) * 2) + 0,50 + 3,60 + 12,30 | 114,70 |
| 13 | FECHAMENTO LATERAL | | | |
| 13.1 | 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 | m ² | Considerando área de alambrado, conforme projeto - (14,90 * 2) + (24,30 * 2) * 2,80 = 282,24 m ² | 219,52 |
| 13.2 | Rede de proteção em nylon malha 10x10 cm para proteção de quadra de esportes | m ² | Considerando área de tela, conforme projeto - (14,90 * 2) + (24,30 * 2) * 2,98 = 233,63 m ² | 233,63 |
| 14 | INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS | | | |
| 14.1 | PRUMADAS HIDRO-SANITÁRIAS | | | |
| 14.1.1 | Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões | m | Considerando prumadas de água pluvial AP 2,3,4,5 - 4 * (7,00 + 0,50 + 1,00) | 34,00 |
| 14.1.2 | Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 150mm (6"), inclusive conexões | m | Considerando prumadas de água pluvial AP 1,6 - (7 + 0,50 + 2,50) + (7 + 0,50 + 1,00) | 18,50 |
| 14.1.3 | Ralo hemisférico em ferro fundido tipo abacaxi, DN=150mm | und | Considerando prumadas de água pluvial AP 2,3,4,5 - 4,00 | 4,00 |
| 14.1.4 | Ralo hemisférico em P.P. tipo abacaxi Ø 100mm | und | Considerando prumadas de água pluvial AP 1,6 - 2,00 | 2,00 |
| 14.2 | DRENAGEM DE PISO DA QUADRA | | | |
| 14.2.1 | Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em pvc | und | Considerando disposição dos ralos, dentro da quadra + disposição dos ralos, um para cada banheiro - (2 * 1) + (4 * 2) | 10,00 |
| 14.2.2 | Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 150mm incluindo escavação e aterro com areia | m | Considerando ligação entre caixas de inspeção C11 e C12 + Considerando ligação entre caixas de inspeção C12 e C13 (existente) - 23,40 + 29,00 | 52,40 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | MEMÓRIA | QUANTIDADE |
|---------------|--|-------|---|------------|
| 14.3 | CAIXAS EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA | | | |
| 14.3.1 | Caixa de inspeção em alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa de ferro fundido 40x40cm, lastro de concreto esp.10cm, revest. interno c/ chapisco e reboco impermeabiliz, incl. escavação, reaterro e enchimento | und | Considerando execução das caixas de inspeção de esgoto C11 e C12 - 2,00 | 2,00 |
| 14.4 | CHEGADA DE ÁGUA NOS BANHEIROS E DESTINAÇÃO FINAL DE ESGOTO | | | |
| 14.4.1 | Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto | m² | Considerando rasgo no piso de concreto existente no pátio interno da escola para passagem do novo tubo de 25mm, com largura média de 20cm + rasgo na calçada para passagem da tubulação de 150mm até a caixa de inspeção de esgoto C13 existente em frente a entrada da creche - '10,60x0,20 + 29,00x0,30 | 10,82 |
| 14.4.2 | Ponto de água fria, saindo do ponto indicado em projeto, inclusive reservatório e componentes hidráulicos (exceto pontos de água internos) | und | Considerando serviços inclusos na composição de preço unitária - 1,00 | 1,00 |
| 14.5 | INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS DOS BANHEIROS | | | |
| 14.5.1 | PONTOS HIDROSSANITÁRIOS | | | |
| 14.5.1.1 | Ponto de torneira de jardim (para praças) | und | Considerando a instalação de 02 pontos na quadra | 2,00 |
| 14.5.1.2 | Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...) | und | Considerando a instalação de 06 pontos de água fria em cada banheiro - 6 * 2 = 12 unid. | 12,00 |
| 14.5.1.3 | Ponto para esgoto primário (vaso sanitário) | und | Considerando a instalação de 03 vasos em cada banheiro - 3 * 2 = 6 unid. | 6,00 |
| 14.5.1.4 | Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...) | und | Considerando a instalação de 03 pias em cada banheiro - 3 * 2 = 6 unid. | 6,00 |
| 14.5.1.5 | Ponto de válvula de descarga, inclusive válvula e acabamento anti-vandalismo cromado referência Docol, Fabrimar e Deca | und | Considerando a instalação de 03 vasos em cada banheiro - 3 * 2 = 6 unid. | 6,00 |
| 14.5.1.6 | Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...) | und | Considerando que cada banheiro deverá possuir 01 ponto de chiveiro - 1 * 2 = 2 unid. | 2,00 |
| 14.5.2 | LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS | | | |
| 14.5.2.1 | Bancada de granito com espessura de 2 cm | m² | Considerando o fornecimento e instalação de uma bancada em cada banheiro, com dimensões - (1,70 * 0,50) + (1,70 * 0,50) = 1,70 m² | 1,70 |
| 14.5.2.2 | Rodapé em granito, altura 10 cm. af_06/2018 (Rodabanca) | m | Considerando que cada bancada em cada banheiro possui 1,70m de rodabanca - (1,70 * 2) + (0,50 * 2) = 4,40 m | 4,40 |
| 14.5.2.3 | Bacia convencional em louça branca ref. Linha Ravena P9 Deca ou equiv., inclusive tubo de ligação, acessórios de fixação e assento plástico | und | Banheiro mascv. E fem. - 2 * 2 = 4 unid. | 4,00 |
| 14.5.2.4 | Bacia sifonada de louça branca sem abertura frontal para portadores de necessidades especiais, Vogue Plus Conforto - Linha Conforto, mod P510, incl. assento poliéster, ref.AP51,marca de ref. Deca ou equivalente, sem abertura frontal | und | Considerando que cada banheiro terá 01 bacia sanitária PNE - '2x1 | 2,00 |
| 14.5.2.5 | Cuba louça de embutir redonda, 30cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. Válvula e sifão, exclusive torneira | und | Considerando que cada banheiro terá 03 cubas embutidas cada - '2x3 | 6,00 |
| 14.5.2.6 | Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol | und | Considerando que cada banheiro terá 03 cubas embutidas cada - '2x3 | 2,00 |
| 14.5.2.7 | Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol | und | Considerando a instalação de 02 pontos na quadra | 6,00 |
| 14.5.2.8 | Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 80 cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. AF_01/2020 | und | Considerando que cada banheiro PNE deverá possuir 02 barras instaladas - '2x2 | 4,00 |
| 14.5.2.9 | Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados | m² | Considerando a instalação de 03 espelhos de 50x80cm em cada banheiro - (1,70 * 2,00) * 2 = 6,80 m² | 6,80 |
| 14.5.2.10 | Saboneteira plástica tipo dispense para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação. AF_01/2020 | und | Considerando a instalação de 01 saboneteira plástica em cada banheiro - 2 * 1 | 2,00 |
| 14.5.2.11 | Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação. AF_01/2020 | und | Considerando a instalação de 03 papeleiras em cada banheiro - '2x3 | 6,00 |
| 14.5.2.12 | Chuveiro elétrico tipo ducha Lorenzet ou Corona | und | Considerando que cada banheiro deverá possuir 01 ponto de chiveiro - 1 * 2 = 2 unid. | 2,00 |
| 14.6 | CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DA COBERTURA E DO PERÍMETRO DA QUADRA | | | |
| 14.6.1 | Dreno subsuperficial c/ geotêxtil não tecido 100% poliéster com resistência a tração longitudinal mínima de 9kn/m (BIDIM RT-09 ou similar) inclusive enchimento de brita | m | Considerando a drenagem da área de fundos da quadra, conforme projeto de drenagem, comprimento aproximado - 16,70+24,70 | 41,40 |
| 14.6.2 | Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 40 cm) - fornecimento e instalação. AF_08/2021 | m | Considerando a drenagem da área de fundos, lateral e águil pluvial da quadra, conforme projeto, comprimento aproximado - 30,00+15,80 | 45,80 |
| 14.6.3 | Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 1x1x0,6 m para rede de esgoto. Af_12/2020 | und | Considerando a caixa de drenagem na quadra, conforme projeto, C1 e C2 - 2,00 | 2,00 |
| 14.6.4 | Fornecimento, preparo e aplicação de concreto armado Fck=15 MPa, inclusive forma, armação e desforma para lajes maciças | m³ | Considerando a execução das tampas de canaletas e caixas de captação pluvial C1 e C2, conforme projeto, com espessura de 5cm - 0,60x2,90x0,05 + 0,60x2,00x0,05 + 0,60x3,00x0,10 | 0,33 |
| 15 | INSTALAÇÃO ELÉTRICA - 127V | | | |
| 15.1 | CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO | | | |
| 15.1.1 | Padrão de entrada de energia elétrica, bifásico, entrada aérea, a 3 fios, carga instalada em muro de 9001 até 15000W - 220/127V | und | Considerando a execução de um padrão de entrada de energia, conforme projeto - 01 | 1,00 |
| 15.1.2 | Mureta de medição utilizando arg. cimento, cal e areia, dimensões 1100x2000x200mm, com pilares e cintas, revestido com chapisco e reboco, inclusive pintura emassamento e pintura acrílica a três demãos, exclusive cobertura | und | Considerando a execução de uma mureta, conforme descrição e projeto - 01 | 1,00 |
| 15.1.3 | Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 12 disjuntores DIN 100A - fornecimento e instalação. AF_10/2020 | und | Considerando a execução de um quadro de distribuição geral = 01 | 1,00 |
| 15.1.4 | Mini-Disjuntor tripolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente(OA) | und | Considerando disjuntores, conforme projeto - 03 | 3,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | MEMÓRIA | QUANTIDADE |
|-------------|---|-------|---|------------|
| 15.1.5 | Disjuntor tripolar tipo Nema, corrente nominal de 10 até 50a - fornecimento e instalação. AF 10/2020 | und | Considerando interruptor DR para os banheiros - 01 | 1,00 |
| 15.1.6 | Interruptor Diferencial DR 16A a 25A, 30mA, 2 módulos | und | Considerando interruptor DR para os banheiros - 01 | 1,00 |
| 15.1.7 | Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corente de surto máxima 40KA. | und | Considerando a instalação de um dispositivo - 01 | 1,00 |
| 15.2 | CAIXAS DE PASSAGEM | | | |
| 15.2.1 | Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 40x40x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm | und | Considerando a execução de caixa de passagem elétrica, conforme projeto - 01 | 1,00 |
| 15.3 | INSTALAÇÕES APARENTES | | | |
| 15.3.1 | Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação | m | Considerando disposição dos eletrodutos, conforme projeto - 62,4+2,00 | 64,40 |
| 15.3.2 | Condutele de alumínio, tipo x, para eletroduto de aço galvanizado dn 25 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. | und | Considerando todas as caixas de ligação de alumínio silício tipo "conduteles" - 13,00 | 13,00 |
| 15.4 | FIOS E CABOS | | | |
| 15.4.1 | Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. | m | Considerando fiação de entrada, dentro do eletroduto envelopado - 4 * 10 | 40,00 |
| 15.4.2 | Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 4.0 mm2 | m | Considerando fiação das luminárias, e para as tomadas de energia elétrica anexa ao pilar do quadro geral, conforme projeto - 400,00 | 400,00 |
| 15.5 | PONTOS E APARELHOS ELÉTRICOS | | | |
| 15.5.1 | 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 estampada 4x4" (1 und) | und | Considerando banheiros, circulação e quadra - (2 * 2) + 1 - 5 pontos | 5,00 |
| 15.5.2 | Ponto padrão de interruptor de 1 tecla intermediário - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (15.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und) | und | Considerando banheiros, circulação e quadra - (1 * 2) + 1 + 2 - 7 pontos | 5,00 |
| 15.5.3 | 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) | und | Considerando banheiros, circulação e quadra - (2 * 2) + 1 + 4 - 9 pontos | 9,00 |
| 15.5.4 | Ponto padrão de tomada para chuveiro elétrico - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (9.0m), fio isolado PVC de 6.0mm2 (32.5m) e caixa PVC 4x2" (1 und) | und | Considerando banheiros - (1 * 2) - 2 pontos | 2,00 |
| 15.5.5 | Projeto marca de referência tecnowait PL 400MA com lâmpada Vapor de Mercúrio 400W | und | Considerando a instalação dos projetores na quadra - 12 unid. | 12,00 |
| 15.5.6 | Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 12/2015 | und | Considerando banheiros, circulação e quadra - (2 * 2) + 1 + 4 - 9 pontos | 9,00 |
| 15.5.7 | 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, 664 - LUMAVI OU EQUIVALENTE | und | Considerando a instalação de uma tomada 1000w próximo ao QDG, conforme projeto - 02 | 2,00 |
| 15.5.8 | Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2" | und | Considerando banheiros, circulação e quadra - (1 * 2) + 1 + 2 - 7 pontos | 5,00 |
| 16 | INSTALAÇÃO DE PARA-RAIO | | | |
| 16.1 | Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador - fornecimento e instalação | m | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 81,50 | 81,50 |
| 16.2 | Cordoalha de cobre nu 35 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. | m | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 70,10 | 70,10 |
| 16.3 | Cordoalha de cobre nu 16 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. | m | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 22,50 | 22,50 |
| 16.4 | Caixa de aterramento de concreto simples, nas dimensões de 30x30x25cm, com revest. int. em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita esp. 5 cm, incl. haste 5/8"x2400mm | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 5,00 | 5,00 |
| 16.5 | Grampo metálico tipo olhal para haste de aterramento de 5/8" | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 5,00 | 5,00 |
| 16.6 | Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões | m | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 15,00 m | 15,00 |
| 16.7 | Grampo linha viva de latao estanhado, diâmetro do condutor principal de 10 a un 120 mm2, diâmetro da derivacao de 10 a 70 mm2 | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 10 | 10,00 |
| 16.8 | Abraçadeira tipo "D" com cunha, diâmetro 1", ref. TEL-095, marca de referência Termotécnica ou equivalente | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 15,00 m | 15,00 |
| 16.9 | Conector de aluminio tipo prensa cabo, bitola 1/2", para cabos de diâmetro de 12,5 a 15 mm | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 5,00 | 5,00 |
| 16.10 | Conector metálico tipo parafuso fendido (split bolt), com separador de cabos un 7,90 bimetalicos, para cabos ate 50 mm2 | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 5,00 | 15,00 |
| 16.11 | Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com nove (9) terminais para aterramento (BEP), em aço, com flange inferior e vedação na porta, ref. TEL-903, marca de referência Termotécnica ou equivalente | und | Considerando quantitativo, conforme projeto de SPDA - 1 | 1,00 |
| 17 | SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO | | | |
| 17.1 | Extintor PQS - 6KG | un | 2,00 | 2,00 |
| 17.2 | Luminária de emergência de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2h | un | 2,00 | 2,00 |
| 17.3 | Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo. AF_05/2021 | m² | 2,00 | 2,00 |
| 17.4 | Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, retangular, *20 x 40* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434) | un | 4,00 | 4,00 |

MEMÓRIA DE CÁLCULO

| ITEM | DESCRIÇÃO | UNID. | MEMÓRIA | QUANTIDADE |
|-------------|--|----------------|---|------------|
| 18 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS | | | |
| 18.1 | PISO DA ÁREA EXTERNA | | | |
| 18.1.1 | Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado. af_0 7/2016 | m ² | Considerando área em frente e ao redor da quadra, até o meio fio - 55,10 m ² | 55,10 |
| 18.1.2 | Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm , rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 | m | Considerando o meio fio novo da calçada de frente e na lateral, inclusive ao redor das canaletas de drenagem, conforme projeto - 13,18 + 2,60 + 3,00 + 28,32 + 28,05 = 75,15 m | 75,15 |
| 18.1.3 | Caiação de meio-fio, a três demãos | m | Considerando a caiação do meio fio novo da calçada de frente e na lateral, inclusive ao redor das canaletas de drenagem, conforme projeto - (13,18 + 2,60 + 3,00 + 28,32 + 28,05) * 0,35 = 56,92 m ² | 56,92 |
| 18.1.4 | Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro | m ² | Considerando os ladrilhos hidráulicos tipo alerta a serem executados na calçada cidadã de frente com L = -18,00m e largura de 0,60m, e da rampa com 3,00m de comprimento e 0,60m de largura - (18,00 * 0,60) + (3,00 * 0,60) = 12,60 m ² | 12,60 |
| 18.2 | OUTROS EXTERNOS | | | |
| 18.2.1 | Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível, dimensões oficiais 3x2m | und | Considerando 02 traves de futsal - 02 | 2,00 |
| 18.2.2 | Rede para futebol de salão | und | Considerando 01 unidade para cada trave - 02 | 2,00 |
| 18.2.3 | Conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3" e parte móvel de 2 1/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 3 1/2" e tampão de furo | und | Considerando 01 conjunto de poste de voleibol - 01 | 1,00 |
| 18.2.4 | Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" fixado na parede a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte | m | Considerando os dois lado sa rampa - 4,00 * 2 = 8,00 m | 8,00 |
| 19 | SERVIÇOS FINAIS | | | |
| 19.1 | Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins) | m ² | Considerando a locação de obra entre os pilares da quadra - 24,30 * 14,90 = 362,07 m ² + rampa - 1,80 * 17,40 = 31,32 + banheiro - 5,45 * 7,45 = 40,60 m ² | 433,99 |
| 19.2 | Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação | und | Considerando uma placa de inauguração, com dizeres a serem repassados pela fiscalização da SEMOB - 01 | 1,00 |