

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA LOCALIZADA NO POVOADO DE TAQUARAÇU.

MUNICÍPIO DE MOEDA - MG

FEVEREIRO / 2026.

📞 Tel. (32) 99997-1271 📧 [cnm_engenhariaa](#)

<https://sites.google.com/view/construtoranacionalmineira>
construtoranacionalmineira@gmail.com✉

OBJETIVO:

O presente memorial refere-se aos cálculos para obtenção dos quantitativos referentes à obra de construção da quadra Poliesportiva, localizada no Povoado Taquaraçu, município de Moeda – Minas Gerais.

MEMÓRIA:

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE OBRA

1.1.1. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5)M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS = **1 unidade.**

1.2. CANTEIRO

1.2.1. LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS = **6 meses de obra.**

1.2.2. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 3 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16350) = **1 unidade.**

1.2.3. LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO, DIMENSÃO (110X120X230)CM, LINHA PADRÃO, CONTENDO UMA (1) PIA/HIGIENIZADOR DE MÃOS, INCLUSIVE MANUTENÇÃO E MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO = **6 meses de obra.**

1.2.4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER = **1 unidade para o depósito.**

1.2.5. TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO PARA FECHAMENTO DE OBRA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA, TIPO TRAPEZOIDAL, ESP. 0,5MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (300X220)CM, COM REAPROVEITAMENTO, EXCLUSIVE PINTURA ESMALTE, INCLUSIVE PONTALETE E FIXAÇÃO = **156 m de perímetro de obra x 2,20 m de altura = 343,20 m².**

1.2.6. PORTÃO PARA TAPUME FIXO DE PROTEÇÃO COM FECHAMENTO DE OBRA EM CHAPA DE COMPENSADO, ESP. 12MM, COM MÓDULO NA DIMENSÃO DE (110X220)CM, INCLUSIVE FERRAGENS E PINTURA LÁTEX (PVA) COM DUAS (2) DEMÃOS = **3,30 m de largura x 2,20 de altura = 7,26 m².**

1.2.7. LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA PARA ATÉ VINTE (20) PONTOS REFERENCIAIS, INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO = **6 pontos x 18 pilares para locação de parafusos e perfis + 35 pontos para as estacas = 143 unidades de pontos.**

1.3. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

1.3.1. ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES = **2 h semanais x 4 semanas x 6 meses = 48 horas.**

1.3.2. ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES = **3 horas por dia x 5 dias por semanas x 4 semanas x 6 meses = 360 horas.**

1.4. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

1.4.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA = **36,14 m³ de acordo com volume do projeto arquitetônico.**

1.4.2. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA = **(269,20 m³ necessários para o aterro de acordo com**

o projeto arquitetônico – 36,14 m³ que foi o volume de corte escavado na obra) x 1,25 para fator de empolamento = 291,33 m³.

1.4.3. CARGA MECÂNICA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE = Volume escavado para aterro = 233,06 m³ x 1,25 para fator de empolamento = 291,33 m³.

1.4.4. TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 1KM E MENOR OU IGUAL A 2KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA = 291,33 m³ de carga x 2 km = 582,65 m³xkm.

1.4.5. COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE ATERRO COM PLACA VIBRATÓRIA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL = 291,33 m³.

1.5.FUNDAÇÃO

1.5.1. ESTACAS

1.5.1.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESGARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL) = 1 unidade.

1.5.1.2.MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE = Aproximadamente 80 km, considerando de Taquaraçu - Moeda à Belo Horizonte.

1.5.1.3.EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO 40CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, CONCRETO ESTRUTURAL, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO = 7 m de profundidade x 35 unidades = 245 m.

1.5.1.4.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 6,3MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = 989,6 m de comprimento linear x 0,2694444 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 266,64 kg.

1.5.1.5.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = 197,9 m de comprimento linear x 0,4345 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 85,99 kg.

1.5.1.6.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = 1050 m de comprimento linear x 1,05875 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda. = 1111,69 kg.

1.5.1.7.FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) = 34,5 m³ de concreto de acordo com o projeto estrutural.

1.5.2. BLOCO DE COROAMENTO E ESPERA DOS PILARES

1.5.2.1.LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO = 0,7 m de comprimento do bloco x 0,7 m de largura do bloco x 21 unidades x 0,05 m de espessura + 0,7 m de largura x 1,9 m de comprimento x 7 unidades x 0,05 m de espessura = 0,98 m³.

1.5.2.2.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = 175,3 m de comprimento linear x 0,4345 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 76,17 kg.

1.5.2.3.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = 172,8 m de comprimento linear x 1,05875 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 182,95 kg.

1.5.2.4.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **1113,6 m de comprimento linear x 0,169515 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 188,77 kg.**

1.5.2.5.FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) = **16,69 m³ de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.2.6.FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024 = **47,60 m² de área de forma de acordo com o projeto.**

1.5.2.7.ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 = **18,34 m³ de acordo com as dimensões dos blocos.**

1.5.3. PILARES DE CONTENÇÃO

1.5.3.1.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **426 m de comprimento linear x 1,05875 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 451,03 kg.**

1.5.3.2.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **631,3 m de comprimento linear x 0,169515 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 107,01 kg.**

1.5.3.3.FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) = **6,48 m³ de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.3.4.MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES,

EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020 = **55,84 m²** de acordo com o projeto estrutural, pois a forma deverá ser montada juntamente com a das paredes de contenção.

1.5.4. PAREDES DE CONTENÇÃO

1.5.4.1.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 8MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **5281,6 m de comprimento linear x 0,4345 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 2294,86 kg.**

1.5.4.2.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **1078,8 m de comprimento linear x 0,6787 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 732,18 kg.**

1.5.4.3.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **19,1 m de comprimento linear x 1,05875 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 20,22 kg.**

1.5.4.4.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **582,9 m de comprimento linear x 0,169515 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 98,81 kg.**

1.5.4.5.FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO) = **47,76 m³ de concreto de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.4.6.FÔRMA E DESFORMA PARA CORTINA DE CONCRETO OU PAREDE ESTRUTURAL (VIGA-PAREDE), ALTURA MÁXIMA DE 360CM, COM CHAPA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 18MM, REAPROVEITAMENTO (3X), INCLUSIVE TRAVAMENTO COM TIRANTES EM ARAME E ESCORA PARA PRUMO EM MADEIRA = **350,21 m² de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.5. DRENAGEM DA CONTENÇÃO

1.5.5.1. Tubo de PVC para dreno tipo barbacã - $D = 75 \text{ mm}$ - fornecimento e instalação = **0,4 m de comprimento x 5 unidades em cada parede x 12 intervalos = 24 m.**

1.5.5.2. MANTA GEOTÊXTIL - 300G/M² - RESISTÊNCIA A TRAÇÃO $\geq 16 \text{ KN/M}$ = **(0,6 m do fundo e um pedaço da lateral + 3,2 m de altura) x 30,63 m de comprimento total = 116,39 m².**

1.5.5.3. ENCHIMENTO DE BRITA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL.
AF_07/2021 = **0,2 m de espessura x 3,20 m de altura x 30,63 m de comprimento = 19,60 m³.**

1.5.6. VIGAS BALDRAMES

1.5.6.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO = **99,99 m lineares x 0,05 m de espessura x 0,2 m de largura = 1 m³**

1.5.6.2. CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 10MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **360,3 m de comprimento linear x 0,6787 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 244,54 kg.**

1.5.6.3. CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50, DIÂMETRO 12,5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **66 m de comprimento linear x 1,05875 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 69,88 kg.**

1.5.6.4. CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **543,6 m de comprimento linear x 0,169515 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 92,15 kg.**

1.5.6.5. FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO = **6,28 m³ de concreto de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.6.6.FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO.
AF_01/2024 = **78,03 m² de forma de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.7. LAJE (PISO)

1.5.7.1.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **8201 m de comprimento linear x 0,169515 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 1390,19 kg.**

1.5.7.2.FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO = **61,83 m³ de concreto de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.7.3.Fôrmas de tábuas de pinus - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada (Incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais) = **13 m² de forma de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.8. ARQUIBANCADA

1.5.8.1.CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR = **603,2 m de comprimento linear x 0,169515 kg/m do coeficiente do aço com 10% de perda = 102,25 kg.**

1.5.8.2.FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO = **6,3 m³ de acordo com o projeto estrutural.**

1.5.8.3.ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 19CM, (FBK 4,5MPA), INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO = **780 unidades x 0,19 m de altura x 0,39 m de comprimento = 57,80 m².**

1.5.8.4.REATERRO MANUAL DE VALA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO MANUAL COM SOQUETE = **9,36 m³ para a arquivancada.**

1.5.8.5.Fôrmas de tábuas de pinus - utilização de 1 vez - confecção, instalação e retirada (Incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais) = **4 m² de forma para a arquibancada.**

1.6. LOCAÇÃO

1.6.1. FORNECIMENTO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE (LOCAÇÃO), INCLUSIVE RODÍZIOS, EXCLUSIVE MONTAGEM E DESMONTAGEM = **7 m de altura x 2 torres x 2 meses = 28 m x mês.**

1.7. SUPERESTRUTURA METÁLICA

1.7.1. FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA E ENGRADAMENTO METÁLICO PARA TELHADO DE QUADRA POLIESPORTIVA EM AÇO, COBERTURA PADRÃO DO GINÁSIO POLIESPORTIVO, EXCLUSIVE TELHA, INCLUSIVE PILAR METÁLICO, FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM, APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO, UMA (1) DEMÃO E PINTURA ESMALTE, DUAS (2) DEMÃOS = **31,30 m de comprimento x 20,60 m de largura do telhado em planta = 644,78 m².**

1.8. ARQUITETURA

1.8.1. ALVENARIA + ACABAMENTOS

1.8.1.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO = **429,85 m² de acordo com a tabela de quantitativos do projeto arquitetônico.**

1.8.1.2. LIXAMENTO DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO manual para preparação e conservação = **429,85 m² x 2 lados da alvenaria = 859,70 m².**

1.8.1.3. FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023 = **Área em que foi lixada = 859,70 m².**

1.8.1.4. PINTURA EPÓXI EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA) = **Área que foi aplicada selador = 859,70 m².**

1.8.2. PISO

1.8.2.1.CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021 = **(30,42 m de comprimento total - 0,14 m de espessura da alvenaria x 2 lados(esquerdo +direito)) x (20,54 m total de largura - 0,14 m de espessura da alvenaria x 2 lados - 0,42 m de um degrau da arquibancada - 0,6 m do outro degrau) = 579,89 m² de acordo com o projeto arquitetônico.**

1.8.2.2.POLIMENTO, INCLUSIVE ESTUCAMENTO DE CONCRETO APARENTE = **Área da quadra (área em que foi aplicada o contrapiso) = 579,89 m².**

1.8.2.3.EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022 = **190 m de acordo com o projeto estrutural (quadros de 5 m).**

1.8.2.4.PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF_05/2021 = **Área da quadra das cores azul, amarela e magenta de acordo com o projeto arquitetônico = 65,38 m² + 575,27 m² + 105,62 m² + 40 m² = 786,27 m².**

1.8.2.5.PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021 = **30,17 m² de acordo com projeto arquitetônico / 0,05 m de espessura = 603,40 m.**

1.8.3. EQUIPAMENTOS

1.8.3.1.TRAVE DE FUTSAL (PAR) COM REDE, EM TUBO DE AÇO, DIÂMETRO DE 3", COMPRIMENTO 300CM, ALTURA 200CM, INCLUSIVE TRATAMENTO ANTICORROSIVO E PINTURA = **1 unidade.**

1.8.3.2.TABELA DE BASQUETE OFICIAL COM ARO FIXO, REDE E POSTE METÁLICO, INCLUSIVE SUPORTE PARA PISO, INCLUSIVE TRATAMENTO ANTICORROSIVO E PINTURA = **2 unidades.**

1.8.3.3. POSTE DE VÔLEI OU PETECA OFICIAL (PAR) COM REDE, EM TUBO DE AÇO, DIÂMETRO DE 3", TIPO TElescÓPICO, INCLUSIVE TRATAMENTO ANTICORROSIVO E PINTURA = **1 unidade.**

1.9. ALAMBRADO + FECHAMENTO DE TELHA LATERAL

1.9.1. ALAMBRADO PARA QUADRA ESPORTIVA, EM TELA DE ARAME GALVANIZADO COM TRAMA LOSANGULAR DE 2" (50,8MM) E FIO BWG12 (2,77MM), EXCLUSIVE PINTURA, INCLUSIVE FIXAÇÃO E FORNECIMENTO EM QUADROS DE TUBOS DE AÇO CARBONO GALVANIZADO DIÂMETRO DE 50MM (2") = **182,25 m².**

1.9.2. PORTÃO COM TUBOS E TELAS DE AÇO, 1 FOLHA - CHUMBADO EM ESTRUTURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO = **1,10 m de comprimento x 2,50 m de altura x 2 unidades = 5,50 m².**

1.9.3. COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO = **189,50 m² de acordo com os quantitativos do projeto arquitetônico de fechamento nas duas laterais.**

1.10. COBERTURA/DRENAGEM PLUVIAL

1.10.1. COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO = **22,61 m de comprimento do arco x 31,45 m do comprimento = 711,08 m².**

1.10.2. CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 33CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL = **31,45 m de comprimento x 2 lados = 62,90 m.**

1.10.3. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES = **72 m de acordo com o projeto.**

1.10.4. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 150 MM (6"), INCLUSIVE CONEXÕES = **27 m de acordo com o projeto.**

1.10.5. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 200 MM (8"), INCLUSIVE CONEXÕES = **30,50 m de acordo com o projeto.**

1.10.6. CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X80CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) = **5 unidades de acordo com o projeto.**

1.11. PROJETO ELÉTRICO

1.11.1. ELETROCALHA LISA OU PERFURADA - 400X50MM (LXH), INCLUSIVE TAMPA, EMENDA E SUPORTE REF 97244 = **75 m de acordo com o projeto elétrico.**

1.11.2. ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DIÂMETRO DE 25MM (1"), INSTALAÇÃO APARENTE OU SOBRE FORRO COM ABRAÇADEIRA METÁLICA DE CUNHA, TIPO "D", INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO E CONEXÕES = **17 m de acordo com o projeto elétrico.**

1.11.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FITA SUBTERRÂNEA PARA SINALIZAÇÃO DE REDES OU TUBULAÇÕES = **22 m de eletroduto de DN 50 + 12 de eletroduto de DN 63 = 34 m.**

1.11.4. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 = **22 m de acordo com o projeto elétrico.**

- 1.11.5. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 = **12 m de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.6. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 = **265 m de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.7. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 = **98 m de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.8. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 = **112 m de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.9. DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.10. DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.11. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.12. DISJUNTOR TRIPOLAR DIN 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**

- 1.11.13. DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 275 V, CORRENTE MÁXIMA DE 45 kA (TIPO AC) = **3 unidades de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.14. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR EM CHAPA, PARA 16 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 100^{a} = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.15. CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO, TIPO "ZB" PASSEIO, PADRÃO CEMIG, DIMENSÃO (52X44)CM, ALTURA 70CM, COM TAMPA E ARO ARTICULADO EM FERRO FUNDIDO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO, LASTRO DE BRITA, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.16. REFLETOR DE LED, POTÊNCIA DE 200W, EXCLUSIVE SUPORTE E POSTE = **10 unidades de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.17. CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (2P+T/10A-250V) E UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 20A, TENSÃO 250V, (2P+T/20A-250V), COM PLACA 4"X4" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**
- 1.11.18. CONJUNTO DE DOIS (2) INTERRUPTORES BIPOLAR SIMPLES, CORRENTE 10A, TENSÃO 250V, (10A-250V), COM PLACA 4"X4" DE DOIS (2) POSTOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA = **1 unidade de acordo com o projeto elétrico.**

1.12. EXTERIOR DA QUADRA

1.12.1. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 = **120 m² de passeio x 0,06 m de espessura = 7,20 m³.**

1.12.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022 = **226,49 m² de acordo com o projeto arquitetônico.**

1.12.3. GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 15MPA, MOLDADA IN-LOCO, SEÇÃO 15X45CM, FORMA EM MADEIRA, EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA) = **67,95 m nas laterais do intertravado.**

1.13. LIMPEZA DE OBRA

1.13.1. LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA = **1347,23 m² área do terreno.**

CNM ENGENHARIA
Tatiana de Oliveira Campos
CREA: 226817/D