

# MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBJETO:** MODERNIZAÇÃO DO PARQUE DE EXPOSIÇÕES DE CARATINGA

**Nº CONTRATO:** 1066751-78

**ENDEREÇO:** PARQUE DE EXPOSIÇÕES JOÃO DA COSTA MAFRA – BR 116 /  
KM 522 – NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS – CARATINGA MG

## **Reforma do Leilão**

### **1 - SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS**

1 unid

**1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF\_06/201.**

Calculado pelo AutoCad = 16,05m<sup>3</sup>

**1.3 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016**

Calculado pelo AutoCad = 2,19m<sup>2</sup>

**1.4 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF\_08/2020**

Calculado pelo AutoCad = 35,29m<sup>2</sup>

### **2 – ESTRUTURA (SAPATAS E ESTACAS)**

**2.1 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)**

**- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016**

Conforme projeto estrutural = 5,65m<sup>3</sup>

**2.2 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 5,65 m<sup>3</sup>

**2.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.00 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 35,64 KG

**2.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 260,36 KG

**2.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 6,20 KG

**2.6 ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20CM, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, COM ARMADURA DE ARRANQUE. AF\_05/2020**

Profundidade x quantidade = (4,00 x 5,00) = 40,00m

### **3- ESTRUTURA (PILAR)**

  
Joane Xavier da Silva  
Engº Civil  
CREA - MG. 122.331/D

**3.1 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 8,72m<sup>3</sup>

**3.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 195,60 KG

**3.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 599,30 KG

**3.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12.5 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 35,20 KG

**3.5 FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO**

Conforme projeto estrutural = 80,17m<sup>2</sup>

#### **4- ESTRUTURA (VIGAS E BALDRAME)**

**4.1 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 17,40m<sup>3</sup>

**4.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 56,10 KG

**4.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 14,90 KG

**4.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 190,60 KG

**4.5 FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO**

Conforme projeto estrutural = 169,62m<sup>2</sup>

#### **5 – COBERTURA / LAJE**

**5.1 LAJE PRE-MOLDADA P/PISO, SOBRECARGA 200KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/ LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA**

Comprimento x largura = ((5,40 x 3,20) x 2,00) + (15,40 x 0,80) + (3,20 x 0,80) = 49,44m<sup>2</sup>

**5.2 ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020**

Área de Laje x Pé Direito = 49,44 x 3,00 = 148,32m<sup>3</sup>

  
John Xavier da Silva  
Eng<sup>o</sup> Civil  
CREA - MG. 122.331/D

**5.3 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_07/2019**

Comprimento x largura =  $(20,85 \times 14,80) + ((5,40 \times 3,20) \times 2,00) = 343,14\text{m}^2$

**5.4 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA KG AS 8,41 EM AÇO, PARA VÃOS DE 3 A 12 M E PARA QUALQUER TIPO DE TELHA, INCLUSO IÇAMENTO. AF\_12/2015**

Peso específico dos perfis x comprimento = 1078,65 Kg

**5.5 TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCL USO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Área Telhado = 353,08m<sup>2</sup>

**5.6 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Comprimento =  $(20,45 \times 2,0) + 5,10 + 5,90 = 51,90\text{m}$

**5.7 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF\_12/2014**

Comprimento x número de tubos =  $(5,00 \times 4,00) + (3,00 \times 2,00) = 26,00\text{m}$

**5.8 FORRO DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF\_05/2017\_P**

Comprimento x largura =  $(20,45 \times 15,00) = 306,75\text{m}^2$

**5.9 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_07/2019**

Calculado pelo Autocad = 87 metros

## **6 – ESTRUTURA ESCADA**

**6.1 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M<sup>2</sup> - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_12/2015**

Área de escada (Calculada pelo AutoCad) x largura =  $(4,86 \times 1,30) = 6,32\text{m}^2$

**6.2 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10.0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

Conforme projeto estrutural = 53,86 KG

## **7 – ALVENARIA**

**7.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M<sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 (Alvenaria – Esquadrias) = 263,67m<sup>2</sup>

**7.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M<sup>2</sup> SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 (Alvenaria) = 65,66m<sup>2</sup>

## **8 – REVESTIMENTO DE PAREDES**

**8.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 (Alvenaria – Esquadria) = 868,90m<sup>2</sup>

**8.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 (Alvenaria – Esquadria) = **685,92m<sup>2</sup>**

**8.3 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 (Alvenaria – Esquadria) = **182,98m<sup>2</sup>**

**8.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 = **80,50m<sup>2</sup>**

**8.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M<sup>2</sup> NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 = **118,97m<sup>2</sup>**

## **9 – PINTURA**

**9.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 = **52,48m<sup>2</sup>**

**9.2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

Área de massa única = **655,92m<sup>2</sup>**

**9.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

Área de massa única = **655,92m<sup>2</sup>**

**9.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014**

Calculado pelo Revit 2020 = **52,48m<sup>2</sup>**

**9.5 PINTURA A OLEO, 3 DEMAOS (PORTA)**

(Largura x altura x quantidade de portas) + (Largura x altura das paredes) =  $(0,80 \times 2,10 \times 6 \times 2,00) + (2,00 \times 2,10 \times 2,00) + ((30 \times 1,1) - (3,5 \times 1,1 \times 4) - (0,6 \times 0,7 \times 4)) + ((20,45 \times 1,1) - (0,8 \times 1,1 \times 3)) + ((18,6 \times 1,1) - (3,5 \times 1,1 \times 4) - (0,6 \times 0,7 \times 4) - (1,1 \times 0,8)) + ((18,6 \times 1,1) - (3,5 \times 1,1 \times 4) - (0,6 \times 0,7 \times 4)) + (5,4 \times 1,1 \times 2) + (3,2 \times 1,1) + (3,2 \times 1,1) + ((10,05 \times 1,1) - (2 \times 2,1)) = 95,99m^2$

## **10 – PISO**

**10.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 3CM. AF\_07/2016**

Calculado pelo AutoCad = **335,57m<sup>2</sup>**

**10.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 5CM. AF\_06/2014**

Calculado pelo AutoCad = **305,39m<sup>2</sup>**

**10.3 PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS. AF\_09/2020**

Calculado pelo AutoCad = **275,39m<sup>2</sup>**

**10.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF\_06/2014**

Calculado pelo AutoCad = 30,00m<sup>2</sup>

**10.5 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016**

(Comprimento x largura x espessura) + (Area x espessura) = (58,00 x 1,40 x 0,06) + (59,56 x 0,06)  
= 8,45m<sup>3</sup>

**10.6 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF\_06/2016**

Comprimento = 58,00m

**10.7 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF\_06/2016\_P**

Comprimento = 58,00m

## **11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **PROJETO ELETRICO**

## **12 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

**12.1 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
02 unid.

**12.2 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
02 unid.

**12.3 CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
02 unid.

**12.4 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
02 unid.

**12.5 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM E M PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
02 unid.

**12.6 VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
02 unid.

**12.7 ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020**  
06 unid.

  
John Xavier da Silva  
Engº Civil  
CREA - 122.331/D

12.8 ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2016  
1unid.

12.9 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25M X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
4unid.

12.10 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
4unid.

12.11 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
1unid.

12.12 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
Comprimento = 37,00 m.

12.13 CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF\_12/2020  
1unid.

12.14 CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF\_12/2020  
1unid.

12.15 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
3unid.

12.16 RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
3unid.

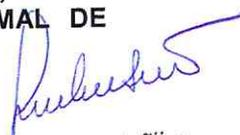
12.17 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
5unid.

12.18 CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
2unid.

12.19 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
9unid.

12.20 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
1unid.

12.21 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
1unid.

  
Jobue Xavier da Silva  
Engº Civil  
CREA - MG. 122.331/D

12.22 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
5unid.

12.23 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
1unid.

12.24 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
Comprimento = 21,00m

12.25 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
Comprimento = 24,00m

12.26 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
Comprimento = 7,00m

12.27 CURVA LONGA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014  
2unid.

12.28 JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF\_12/2014  
2unid.

12.29 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF\_12/2014  
3unid.

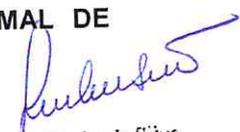
12.30 ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2016  
1unid.

12.31 ADAPTADOR COM FLANGES LIVRES, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 1 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_06/2016  
1unid.

12.32 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
10 unid

12.33 ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
2unid.

12.34 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
8unid.

  
John Xavier da Silva  
Engº Civil  
CREA - MG. 122.331/D

12.35 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
3unid.

12.36 LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
4unid.

12.37 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
Comprimento = 20,00m

12.38 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
5unid.

12.39 TÊ COM BUCHA DE LATÃO NA BOLSA CENTRAL, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 1/2, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
1unid.

12.40 JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2014  
5unid.

12.41 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014  
03 unid.

### 13 – ESQUADRIAS

13.1 VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM, FIXO NO TADEU DE ALUMÍNIO – 2,50m x 0,70m.  
1unid.

13.2 PORTA 4 FOLHAS INCOLOR 10MM COM ALUMÍNIO, COM FECHADURA DE APOIO PARA PUXAR – 3,50 x 2,50m.  
4unid.

13.3 JANELAS 4 FOLHAS INCOLOR 8MM, COM ALUMÍNIO E BATEFECHA – 3,60 x 1,50m.  
3unid.

13.4 JANELAS 4 FOLHAS INCOLOR 8MM, COM ALUMÍNIO E BATEFECHA – 1,50 x 1,20m.  
1unid.

13.5 BÂSCULAS INCOLOR 8MM, COM KIT DE ALUMÍNIO – 0,80m x 0,80m.  
4unid.

13.6 VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM, FIXO NO TADEU DE ALUMÍNIO – 0,60 x 2,50m.  
4unid.

13.7 VIDRO TEMPERADO INCOLOR 8MM, FIXO NO TADEU DE ALUMÍNIO. – 1,20 x 2,50m.  
4unid.

13.8 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2015  
06 unid.

13.9 PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF\_12/2019

  
João Xavier da Silva  
Engº Civil  
CREA - MG. 122.331/D

Comprimento x largura =  $2,00 \times 2,10 = 4,20\text{m}^2$

#### 14 – PATIO E CANTEIROS

14.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019.

Calculado Pelo AutoCad =  $258,52 \text{ M}^2$

14.2 EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE  $20 \times 10 \text{ CM}$ , ESPESSURA  $8 \text{ CM}$ . AF\_12/2015.

Calculado Pelo AutoCad =  $258,52 \text{ M}^2$

14.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES  $100 \times 15 \times 13 \times 30 \text{ CM}$  (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016.

Calculado Pelo AutoCad =  $63,67 \text{ M}$ .

14.4 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR 30 DIAS.

Calculado Pelo AutoCad =  $68,95 \text{ M}^2$

#### 15 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

15.1 PEITORIL DE GRANITO CINZA ANDORINHA E =  $2 \text{ CM}$

Calculado pelo Revit 2020 =  $15,74\text{m}^2$

15.2 SOLEIRA DE GRANITO CINZA ANDORINHA E =  $2 \text{ CM}$

Calculado pelo Revit 2020 =  $0,95\text{m}^2$

15.3 CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF\_11/2020

Calculado pelo Revit 2020 =  $200,00 \text{ m}$ .

15.4 BANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA E =  $3 \text{ CM}$ , APOIADA EM CONSOLE DE METALON  $20 \times 30 \text{ MM}$

Calculado pelo Revit 2020 =  $5,80\text{m}^2$

15.5 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR 30 DIAS

(Comprimento x Largura) =  $(50,00 \times 5,00) = 266,95\text{m}^2$

15.6 CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO =  $1 \frac{1}{2}''$ , EM AÇO GALVANIZADO. AF\_04/2019\_P

Conforme projeto =  $5,70\text{m}$

15.7 BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO  $90 \text{ CM}$ , FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020

4unid.

15.8 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA DE  $4\text{MM}$ , COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA.

Comprimento x Largura =  $2,80 \times 1,00 \times 2,00 = 5,60\text{m}^2$ .

15.9 LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Calculado pelo AutoCad =  $343,14\text{m}^2$

Caratinga, 08 de janeiro de 2021.

  
John Xavier Da Silva - CREA-MG 122.331/D

John Xavier da Silva  
Engº Civil  
CREA - MG. 122.331/D