

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

AMPLIAÇÃO UAB

AMPLIAÇÃO TÉRREO = 81,10 M²

AMPLIAÇÃO PAV. SUPERIOR = 269,18 M²

RUA CIPRIANO BARATA Nº 239- TRÊS PASSOS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**1.0 - SERVIÇOS** :

1.1-Limpeza manual = **Total 68,80 m²**

1.2- Deposito = **Total 15 m²**

1.3-tapume 9 escada) = **Total 6,60 m²**

1.4-placa de obra (2,40/1,20) = **Total 2,88m²**

**2.0 – LOCAÇÃO E TRABALHO DE TERRA**:

2.1-locação de obra 53,65 metros

2.2 escavação estaca isolada

(0,60/0,60/0,60) x 6 = 0,22m³

(0,80/0,80/0,80) x 4 = 0,51m³

(0,90/0,90/0,90) x 4 = 0,73m³

 **Total 1,46 m³**

2.3 execução e compactação

26,80 x 2 = 53,60 m²

10,10 x 2 = 20,20 m²

1,85 x 3,95 = 7,30 m²

 **Total 81,10 x 0,20= 16,22 m³**

**3.0 - INFRAESTRUTURA**

**3.1 – SAPATA ISOLADA:**

3.1.1-concreto 1,46 m²

3.1.2-lançamento 1,46 m²

3.1.3-armação

0,90x8=7,20m

1,10x8=8,80m

1,20x8=9,60m

 **Total 25,60m (2Ø8mm x4,74kg = 9,48kg)**

**3.2 – VIGA BALDRAME:**

3.2.1- concreto (30,45+10,10+3,55+2) X 0,2 X 0,18 =1,66m²

 9,50 X 0,30 X 0,18 = 0,51m²

 **Total 2,17m²**

3.2.2 lançamento **Total 2,17m³**

3.2.3 – forma (30,45+10,10+3,55+2) x 0,25 x 2 = 24,82m²

 9,50 x 0,35 x 2 = 6,65m²

 **Total 31,47m²**

3.2.4 – armação (30,45+10,10+3,55+2+3,55) x 2 = 99,30m

 **Total 99,30m (8Ø10mm x 7,40kg = 59,20kg)**

3.2.5 – armação = 46,10m

46,10 x 0,80m x7 =258,00m

 **Total 258,00m (23Ø5mm x 1,84kg = 42,32kg)**

**4.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO**

4.1 emulsão asfáltica ( 30,45+10,10+3,55+3,55+2+9,50)mx 0,68 = 40,22m²

 **Total 40,22 m²**

**5.0 – SUPERESTRUTURA**

5.1 - Pilares

5.1.1 Concretagem Pilares

(0,15/0,30) x 10 unid. X 2,95 =1,32 m³

(0,15/0,30) x 4 unid. X 6,50 = 1,17 m³

(0,15/0,30) x 32 unid. X 3,80 = 5,47m³

 **Total 8,49 m²**

5.1.2. Formas

((0,15+0,30) x 2 x 2,95) x 14 = 37,17 m²

((0,15+0,30) x 2 6,50) x 4 = 23,40 m²

(0,15+0,30) x 32 x 3,80 = 54,72 m²

 **Total 115,29m²**

5.1.3. Armação

2,95 x 14 = 41,30 m

6,50 x 4 =26 m

3,80 x 32 = 122m

Total 189,30 x 0,80 x 7 = 1060,0/12 = 88,34 barras

 **Total 1060, 0 m (88,34Ø5mm x 1,84kg = 162,54kg)**

5.1.4 Pilar

6 (3,27x4) =78,48 m

 **Total 78,48m (7Ø8mm x 4,74kg = 33,18kg)**

5.1.5 Pilar

4(3,27x4)=52,32 m

4(9,45 x 2) = 76,60 m

32 (3,80x4) =486,40m

 **Total 615,32m (51Ø10mm x 7,40kg = 377,40kg)**

5.1.6 Pilar

4 (9,45x4)=151,20 m

 **Total 151,20m (13Ø12mm x 11,55kg = 150,15kg)**

5.2 Viga de amarração

5.2.1 Formas

Térreo (54,15 x 0,80) = 43,32m²

Intermediário (9,50x 0,74) = 7,03m²

Superior (84,77+93,76) x0,72= 128,54 m²

Superior aéreo (17,20+13,76+10)x 1,04 = 42,59m²

Amarração platibanda(30,45+30,45+3,95+1,85+1,85+8,60+8,60+3,95+3,95)x0,40=37,28m²

 **Total 258,76m**

5.2.2 Concretagem

30,45+(2,20x6)+(3,50x3)=54,15m

54,15 (0,15x0,30) = 2,44m³

(1,85x3)+ 3,95 =9,50

9,50x(0,15x0,37) = 0,52m³

30,45+30,45+(30,45-6,58)=84,77m

84,77x(0,15x0,42) = 5,34m³

(6,60x8) +(8,60x2)+(6,88x2)+(2,00x5)

52,80+17,20+13,76+10 = 93,76m

93,76x(0,15x0,42) = 5,90m³

(1,85x3) + 3,95 = 9,50 m

9,50x (0,15x0,42) =0,60m³

(1,85x2) + 3,95+8,60+8,60+3,95 =28,80m

28(0,15x0,20)=0,86m³

 **Total 15,66m**

Armação

Térreo

30, 45+10, 10+ (2, 20x6) + (3,50x3) = 64, 25

64, 25x4Ø10mm=257m -> 22unid.

64,25x2Ø8mm=128,50m ->11 unid.

64,25x0,8x7 (Ø5mm) =359,80m ->31 unid.

Intermediária

3,95+1,85+1,85=7,65

7,65x 2Ø10mm=15,3m -> 2 unid.

7,65x4Ø12mm=30,60m ->3 unid.

7,65x0,80x7 (Ø5mm) = 42,84 ->4 unid.

Pav. Superior

7,65 x4Ø10mm=30,60 ->3 unid.

(84,77+93,76+40,96)= x 4Ø10mm= 80 unid.

Ø5mm (7,65+84,77+93,76+40,96)106 unid.

5.2.3 Armação de Pilar Ø5mm

Ø5mm = 31+4+106= 141 unid. X 1,84 kg = 259,44kg

 **Total 259,44kg**

5.2.4 Armação de Pilar Ø8mm

Ø8mm=11 unid. X 4,74kg= 52,14 kg

 **Total 52,14kg**

5.2.5 Armação de Pilar Ø10mm

Ø10mm = 22+2+3+80= 107 unid. X 7,40kg = 791,80kg

 **Total 791,80kg**

5.2.6 Armação Pilar Ø12mm

Ø12mm= 3 unid. X 11,55kg = 34,65 kg

 **Total 34,65m**

5.3 Laje Forro

5.3.1 Laje Pré-moldada

Térreo

53,60 + 16,20 +3,06 = 72,86

Pav. Superior

30,45x8,60=261,87m²

3,95x1,85=7,30m=m²

Total 269,17

269,17+72,86= 342,03m²

 **Total 342,03m**

5.5 Verga e Contra verga

5.5.1 Janelas

1,60x2=5,20m

2,00x7=21m

0,90x8=15,20m

1,60x1=1,85m

 **Total 43,25m**

5.5.2 Contra vergas

 **Total 43,25m**

5.5.3 Portas

 **Total 22,50m**

5.5.4 Cinta de amarração

30,45+30,45+8,60+8,60+1,85+1,85 = 81,80

 **Total 81,80m**

5.5.5 Amarração

81,80X0,80X7=458,08/12=38 unid.

38x1,84kg=69,92kg

5,40+6,00+43,25+43,25=97,90

97,90x0,80x7=548m/12=46unid.

46x1,84kg.=84,64kg

69,92kg+84,64=154,56

 **Total 154,56m**

 **6.0 – PAREDES**

6.1.1. Alvenaria de vedação

Superior

30,45+30,45+(8,60x2)+(6,60x5)+2,00+1,85+3,95+1,85+1,85=122,60

122,60x3,00=367,80m²

Superior

17,25x0,30=5,15m²

Terreo

1,85+3,95+1,85+1,85=9,50

9,50x3,20=30,40m²

367,80m²+5,15m²+30,40m²= 403,35m²

 **Total 403,35m²**

6.1.2. Fixação de alvenaria

30,45+30,45+8,60+8,60+8,60+(4x6,60)+(2x1,85)+3,95= 120,75

 **Total 120,75m²**

6.2.1. Alvenaria de vedação Platibanda

30,45+30,45+8,60+8,60+1,85+1,85+3,95=85,75

85,75x0,80=68,60m²

 **Total 68,60m²**

**7.0 – ESQUADRIAS**

7.1. Janela de correr de vidro temperado 1.30/0.60 (2unid.)

 **Total 1,68m²**

7.2. Janela de correr de vidro temperado 1.00/0.60 (2unid.)

 **Total 1,20m²**

7.3. Janela de correr de vidro temperado 2.00/0.60 (1unid.)

 **Total 1,20m²**

7.4. Janela de correr de vidro temperado 2.00/1.30 (6unid.)

 **Total 15,60m²**

7.5. Janela de correr de vidro temperado 0,90/0,60 (8unid.)

 **Total 4,32m²**

7.6. Janela de correr de vidro temperado 0,90/0,60 (8unid.)

 **Total 4,32m²**

7.7. Porta de alumínio de abrir tipo veneziana 0,70/2,10 (8unid.)

 **Total 11,76m²**

7.8. Porta de alumínio de abrir com lambri 0,90/2,45 (5unid.)

 **Total 11,02m²**

7.9. Porta corta-fogo 1.10/2.10 (2unid.)

 **Total 2,00unid.**

7.10. Porta de alumínio de correr 0,90/2.20 (2unid.)

 **Total 2,00unid.**

7.11. Gradil em ferro fixado 25x4,80mm

 **Total 9,70m²**

7.12. Guarda corpo de aço galvanizado de 1,10m

 **Total 7,90m**

7.13. Corrimão simples

 **Total 7,90m**

**8.0 – COBERTURA**

8.1. Remoção de telhas

30,45x8,60=261,87

 **Total 261,87m²**

8.2. Remoção Tesouras

30,45/1,20= 25 unidades

 **Total 25 unid.**

8.3. Fabricação Tesouras

30,45/1,00 = 31 unidades x 2 = 62 unidades

 **Total 62 unid.**

8.4. Terças

30,45x8,60 = 261,87 m²

3,95x1,85=7,30

 **Total 269,17m²**

8.5. Telhamento

 **Total 269,18m²**

8.6. Calha

 **Total 30,44m²**

8.7. Rufo Corte

 **Total 60,90m²**

8.7. Rufo Platibanda

 **Total 17,20m²**

8.8. Impermeabilização

 **Total 73,80m²**

**9.0 – REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES**

9.1. Revestimento interno

9.1.1. Chapisco

Banho

(6+6+2,85+2,85) x 3,15=55,75m²

(1,36x8) + (4,56x2)x2 =42,00m²

Banho

(6+6+2,85+2,85) x 3,15=55,75m²

(1,36x8) + (4,56x2)x2 =42,00m²

Sala

81,90m²

Sala

81,90m²

Sala

91,90m²

Circulação

30,45x3,15 = 95,91m²

4x3,15=12,60m²

Escada

(6+6+3+3)x6 = 108m²

PNE

(1,70x4)x6,50=44,20m²

(3,95x2)x6,50=51,55m²

 **Total 762,71m²**

9.1.2. Emboço

Banho

(6+6+2,85+2,85) x 3,15=55,75m²

(1,36x8) + (4,56x2)x2 =42,00m²

Banho

(6+6+2,85+2,85) x 3,15=55,75m²

(1,36x8) + (4,56x2)x2 =42,00m²

Sala

81,90m²

Sala

81,90m²

Sala

91,90m²

Circulação

30,45x3,15 = 95,91m²

4x3,15=12,60m²

Escada

(6+6+3+3)x6 = 108m²

PNE

(1,70x4)x6,50=44,20m²

(3,95x2)x6,50=51,55m²

 **Total 762,71m²**

9.1.2. Reboco

Sala

81,90m²

Sala

81,90m²

Sala

91,90m²

Circulação

30,45x3,15 = 95,91m²

4x3,15=12,60m²

Escada

(6+6+3+3)x6 = 108m²

PNE

(1,70x4)x6,50=44,20m²

(3,95x2)x6,50=51,55m²

 **Total 567,21m²**

9.2. Revestimento externo paredes

9.2.1. Revestimento chapisco

30,45+8,60+8,60+30,45+3,95+3,951,85+1,85 = 89,70

89,70x4=358,80

(8,60+1,85)x2+(3,95x2)=28,80

28,80x2,30=66,24

 **425,04Total m²**

9.2.2. Emboço

30,45+8,60+8,60+30,45+3,95+3,951,85+1,85 = 89,70

89,70x4=358,80

(8,60+1,85)x2+(3,95x2)=28,80

28,80x2,30=66,24

 **425,04Total m²**

9.2.3. Reboco

30,45+8,60+8,60+30,45+3,95+3,951,85+1,85 = 89,70

89,70x4=358,80

(8,60+1,85)x2+(3,95x2)=28,80

28,80x2,30=66,24

 **425,04Total m²**

**10 – REVESTIMENTO LAJE FORRO**

10.1. Chapisco

245,83+69,80 = 315,63m²

 **Total 315,63m ²**

10.2. Massa única

245,83+69,80 = 315,63m²

 **Total 315,63m ²**

10.3. Reboco

245,83+69,80 = 315,63m²

 **Total 315,63m ²**

**11 – PINTURA**

11.1. Pintura paredes internas

11.1.1 Fundo Selador

 **Total 566,21m²**

11.1.2 Pintura

 **Total 566,21m²**

11.1.3.Colocação de fita

 **Total 147,10m²**

11.1.4. Lixamento

 **Total 566,21m²**

11.1. Pintura paredes externas

11.1.1 Fundo Selador

 **Total 425,04m²**

11.1.2 Pintura

 **Total 425,04m²**

11.1.3. Lixamento

 **Total 425,04m²**

11.2. Pintura laje forro

11.2.5. Lixamento

 **Total 315,63m²**

11.2.3. Fundo Selador

 **Total 315,63m²**

11.2.3. Pintura

 **Total 315,63m²**

**12 – PAVIMENTAÇÃO INTERNA**

12.1. Lastro

(2,62x6,30)x2=33,39m² x 0,10= 3,34m³

33,39x0,03=1,00m³

(3,95x1,85)x0,03=0,21L

 **Total 4,55m²**

12.2. Passeio Piso de concreto

Banho (2,65x6,30)x2=33,39

PNE (Terreo) 3,95x1,85=7,30

PNE (Superior)1,70x1,80=3,06

Total 43,75

43,75x0,05=2,18m³

Escada (0,17x0,15x1,50)x17=0,43m³

 (3x1,8l)x0,17=0,91m³

 **Total 3,52m³**

12.3. Contra piso em argamassa

56,44+45,04+45,04+16,70+16,70+6,37+42,32+7,30+3,06=239,57

 **Total 239,57m³**

12.4. Revestimento Cerâmico

56,44+45,04+45,04+16,70+6,37+16,70+42,92+3,06+3,06 = 235,33m²

 **Total 235,33m³**

**13 – SOLEIRAS PEITORIS, RODA PÉ, BANCADAS**

13.1 Peitoril

1,60 + 2,00 + 1,60 (6X2) + 10X (0,90) + 1,30 + 1,30 = 28,80

 **Total 28,80m**

13.2 Soleira

1,10+1,10=2,20

 **Total 2,20m**

13.3 Rodapé

Sala 8,30+8,30+6,80+6,80 = 33,20m

Sala 6,30+6,30+7,15+6,15 = 25,90m

Sala 6,30+6,30+7,15+6,15 = 25,90m

Circulação 23,50+23,50+1,85+1,85 =50,70m

PNE (1,70+1,70+1,80+1,80)x2 = 14,00m

Escada 6,30+6,30+3,00+3,00 =18,90m

Degrau 0,24x1 8= 4,32

 **Total 172,92m**

13.4 Granito

(2,65x0,55)x2=2,92m²

 **Total 2,92m²**

**19 – CALÇADA EXTERNA (PÁTIO)**

19.1 Lastro

438,77+26,80=465,57x0,02 = 9,31m³

 **Total 9,31m³**

19.2 Piso Concreto

465,5m²x0,06= 27,93m³

 **Total 27,93m³**

19.3 Revestimento

465,57m²

 **Total 465,57m³**

19.4 Alvenaria

55,11 x 0,32 = 17,63m²

 **Total 17,63m³**

19.5 Chapisco

51,11x(0,16x0,16+0,10) = 21,46m²

 **Total 21,46m³**

19.6 Emboço

51,11x(0,16x0,16+0,10) = 21,46m²

 **Total 21,46m³**

19.7 Pintura

51,11x(0,16x0,16+0,10) = 21,46m²

 **Total 21,46m³**

19.8 Piso

438,76 + 26,80 = 465,57m²

 **Total 465,57m³**

19.9 Pintura hidrofugante

438,76 + 26,80 = 465,57m²

 **Total 465,57m³**

19.10 Corte do piso

438,76 + 26,80 = 465,57m²

 **Total 465,57m³**

**20 – Floreira pátio**

20.1 Alvenaria

2x3,14x1,9 =11,93 m

11,93x 4 unid= 47,72m

47,72x0,8= 38,17²m

38,17x2=76,35m²

 **Total 76,35m²**

20.2 Concretagem de pilar

(0,20/0,20/0,80) x 4unid.= 0,13m³

 **Total 0,13 m²**

20.3 Concretagem de pilar

(0,30x0,80) x 4unid.= 3,84m³

 **Total 3,84 m²**

20.4 Armação de pilar

2 x 1,84 kg = 3,68 kg

 **Total 3,68 kg (2Ø5mm)**

20.4 Armação de pilar 5mm

2 x 1,84 kg = 3,68 kg

 **Total 3,68 kg (2Ø5mm)**

20.5 Armação de pilar 8mm

(4x0,8)x 4 unid. = 12,8m

 **Total 9,48 kg (2Ø8mm x 4,74 kg = 9,48 kg)**

20.6 Formas

(11,93x0,15) x 4 unid = 7,15m²

 **Total 7,15m²**

20.7 Armação de vigas 5mm

(11,93mx0,8x7) x4 = 267,32 m/ 12 = 22 barras

 **Total 40,48 kg (22Ø5mm x 1,84 kg = 40,48 kg)**

20.8 Armação de vigas 8mm

(11,93mx4) x4 = 190,88 m/ 12 = 16 barras

 **Total 75,84 kg (16Ø8mm x 4,74 kg = 75,84 kg)**

20.9 Armação de Laje 8mm

(2Ø8mm +2Ø8mm) x 4 = 16 barras

16x 4,74 kg = 75,84

 **Total 75,84 kg (16Ø8mm x 4,74 kg = 75,84 kg)**

20.10 Formas

11,95x0,10=1,19m²x4unid=4,78m²

 **Total 4,78 m²**

20.11 Concretagem de vigas

11,95 x 0,40 x 0,10 =0,48m³

11,95 x 0,15x 0,20 = 0,36m³

0,84m³+4 unid.= 3,36m³

 **Total 3,36 m³**

20.12 Chapisco

11,93x0,5) x 2=11,93x4unid=47,72m²

 **Total 47, 72 m²**

20.13 Emboço

11,93x0,5) x 2=11,93x4unid=47,72m²

 **Total 47, 72 m²**

20.14 Reboco

11,93x0,5) x 2=11,93x4unid=47,72m²

 **Total 47, 72 m²**

**21 – PAVIMENTAÇÃO EXTERNA (PASSARELA**

21.1 Lastro

26,80 m² x 0,03 = 0,80 m³

 **Total 0,80 m³**

21.2 Execução Passeio

26,80 m² x 0,06 = 0,80 m³

 **Total 1,60 m³**

21.3 Revestimento para piso

 **Total 26,80 m²**

21.4 Pintura hidrofugante

 **Total 26,80 m²**

21.5 Corte de piso de concreto

 **Total 26,80 m²**

**22 – PASSEIO (RUA DIOGO ANTÔNIO FEIJÓ)**

22.1 Lastro

(65,15X2,20X0,03) + (78X2,20X0,03)=

4,29+5,14= 9,43m³

 **Total 9,43 m³**

22.2 Execução de calçada

8,60m²+10,30m²=18,90m³

 **Total 18,90 m²**

22.3 Corte de Piso

65,15x2,20=143,33m²

78,2,20=171,60m²

 **Total 314,93 m²**

**23 – PÓRTICO DE ENTRADA PARA PEDESTRES (2 UNID.)**

23.1 Locação

 **Total 22,50 m**

23.2 Escavação

 **1,00 Total ³**

23.3 Lançamento

 **1,00 Total ³**

23.4. Concreto Sapata Isolada

 **1,00 Total ³**

23.5. Fabricação de formas

 **3,36 Total ²**

23.6. Armação de viga 8mm

 **9,48 kg**

23.7. Armação de viga 5mm

 **3,68 kg**

23.8. Concreto viga baldrame

 **Total 0,14m ³**

23.9. Lançamento com uso de baldes

 **Total 0,14 m³**

23.10. Fabricação de formas

 **Total 14,00 m²**

23.11. Armação de pilar 5mm

 **Total 18,40 kg**

23.12. Armação de pilar 8mm

 **Total 37,92 kg**

23.13. Concretagem de pilares

 **Total 0,80 ³**

23.14. Fabricação de formas

 **Total 23,14 m³**

23.15. Armação de vigas 8mm

 **Total 9,48 kg**

23.16. Armação de vigas 5mm

 **Total 3,68 kg**

23.17. Concreto viga baldrame

 **Total 0,14 m³**

23.18. Lançamento com uso de baldes

 **Total 0,14m³**

23.19. Laje pré-moldada

 **Total 8,12m ²**

23.20. Impermeabilização

 **Total 8,12 m²**

23.21. Fundo selador

 **Total 32,12 m²**

23.22. Pintura

 **Total 32,12 m²**

23.23. Lixamento

 **Total 32,12m²**

23.23. Cobogó

 **Total 25 unid.**

 **Janete H. Bourscheid**

 **Eng. Civil CREA 101919-D**

 **Ronaldo S. Funchal**

 **Eng. elétrico CREA 46943-D**

 **Três Passos, 08 de fevereiro de 2021.**