



MEMÓRIA DE CÁLCULO

ASSUNTO – PROJETO ACADEMIA E SAÚDE

LOCAL – Rua: Bem-Te-Vi, 175 – Jardim Esplanada

1. – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa da Obra

$(3,00 \text{ m de largura} \times 1,5 \text{ m de comprimento}) = 4,50 \text{ m}^2$

1.2. Limpeza do Terreno

$(19,00 \text{ m de largura} \times 17,35 \text{ m de profundidade}) = 329,65 \text{ m}^2$

1.3. Locação da Obra

$(7,55 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 45,30 \text{ m}^2)$

$(15,55 \text{ m} \times 6,45 \text{ m} = 100,29 \text{ m}^2)$

$(45,55 \text{ m}^2 + 100,29 \text{ m}^2) = 195,35 \text{ m}^2$

2. – DEPÓSITO E SANITÁRIOS

2.1. Escavação da Vala

$(7,55 \text{ m} \times 2 = 15,10 \text{ m}), (1,75 \text{ m} \times 4 = 7,00 \text{ m}), (15,10 \text{ m} + 7,00 \text{ m}) = 22,10 \text{ m}$

$(0,40 \text{ m de profundidade} \times 0,60 \text{ m de largura} = 0,24 \text{ m}^2)$

$22,10 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}^2 = 5,30 \text{ m}^3$

2.2. Estaca com \varnothing 0,25 m

$(06 \text{ estacas com } 3,50 \text{ m de profundidade}) = 21,00 \text{ m}$

2.3. Lastro da Vala

$(0,10 \text{ m de h} \times 0,20 \text{ m de largura} \times 22,10 \text{ m comprimento}) = 0,44 \text{ m}^3$

2.4. Forma dos baldrame

$(22,10 \text{ m} \times 2 = 44,20 \text{ m}) \times 0,30 \text{ m h} = 13,26 \text{ m}^3$

2.5. Armadura da viga baldrame

$(22,10 \text{ m} \times 4 \text{ ferros de } 3/8'') = 88,40 \text{ m} \times 0,617 \text{ kg/m} = 54,54 \text{ kg}$

2.6. Armação dos estribos da viga baldrame

$(22,10/0,20 \text{ m} - \text{estribos a cada } 0,20 \text{ m} - \times 0,94 \text{ m} - \text{comprimento de cada estribo} - = 103,87 \text{ m}) 103,87$

$\text{m} \times 0,154 \text{ kg} = 15,99 \text{ kg}$

2.7. Concreto da fundação – Concreto FCK = 20MPA, Traço 1:2,7:3 (C/AM/B1)

$(22,10 \text{ m} \times 0,30 \text{ m (h)} \times 0,20 \text{ m (L)}) = 1,32 \text{ m}^3$

2.8. Lançamento do concreto da fundação

$(22,10 \text{ m} \times 0,30 \text{ m (h)} \times 0,20 \text{ m (L)}) = 1,32 \text{ m}^3$

2.9. Alvenaria de embasamento

$(22,10 \text{ m} \times 0,10 \text{ m (h)} \times 0,20 \text{ m (L)}) = 0,44 \text{ m}^3$

2.10. Impermeabilização

$(0,40 \text{ m} + 0,20 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 1,00 \text{ m} \times 22,10 \text{ m}) = 22,10 \text{ m}^3$

2.11. Alvenaria de vedação

$(7,55 \text{ m} \times 2 = 15,10 \text{ m}), (1,75 \text{ m} \times 4 = 7,00 \text{ m}), (15,10 \text{ m} + 7,00 \text{ m} = 22,10 \text{ m})$

$(22,10 \times 3,00 \text{ m} = 66,30) \text{ m}^2$

$J1 - 1,50 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 1,50 \text{ m}^2; J2 - 1,00 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} \times 2 \text{ un} = 1,00 \text{ m}^2; P1 - 0,80 \text{ m} \times 2,10 \text{ m} = 1,68 \text{ m}^2 \times 3 \text{ un} = 5,04 \text{ m}^2$

$(66,30 \text{ m}^2 - 1,50 \text{ m}^2 (J1) - 2,00 \text{ m}^2 (J2) - 5,04 \text{ m}^2 (P1)) = 57,76 \text{ m}^2$

2.12. Cinta de amarração de alvenaria moldada in loco com utilização de blocos canaleta

$(7,55 \text{ m} \times 2 = 15,10 \text{ m}), (1,75 \text{ m} \times 4 = 7,00 \text{ m}), (15,10 \text{ m} + 7,00 \text{ m}) = 22,10 \text{ m}$

2.13. Vergas

$(J1 - 1,50 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 1,90 \text{ m}); (J2 - 1,00 \text{ m} + 0,40 \text{ m} = 1,40 \text{ m} \times 2 \text{ un} = 2,80 \text{ m}^2); (P1 - 0,80 \text{ m} \times 0,40 = 1,20$

$\times 3 \text{ un} = 3,60 \text{ m}^2) 1,90 \text{ m} + 2,80 \text{ m} + 3,60 \text{ m} = 8,30 \text{ m}$



2.14. Forma dos pilares

Tábua de 25 cm de largura para pilares, 6 pilares
(0,30 m x 3,00 m h x 10 lados) = **9,00 m²**

2.15. Armadura dos pilares

(3,00 m h x 6 pilares x 4 ferros de 3/8") = 72,00 m x 0,617 kg/m = **44,42 kg**

2.16. Armação dos estribos dos pilares

(18,00/0,20 m – estribos a cada 0,20 m – x 0,94 m – comprimento de cada estribo – = 89,30 m) 89,30 m
x 0,154 kg = **13,75 kg**

2.17. Concreto dos pilares – Concreto FCK = 20MPA, Traço 1:2,7:3 (C/AM/B1)

(18,00 m x 0,15 m x 0,15 m) = **0,40 m³**

2.18. Lançamento do concreto dos pilares

(18,00 m x 0,15 m x 0,15 m) = **0,40 m³**

2.19. Laje

(7,55 m x 2,05 m) = **15,47 m²**

2.20. Trama (incluindo a área de vivência)

(8,75 m x 7,20 m) = **63,00 m²**

2.21. Telhamento (incluindo a área de vivência)

(8,75 m x 7,20 m) = **63,00 m²**

2.22. Contra piso

Ambientes internos (6,56 m² + 2,80 m² + 2,80 m²) = **12,16 m²**

2.23. Revestimento Cerâmico para piso

Ambientes internos (6,56 m² + 2,80 m² + 2,80 m²) = **12,16 m²**

2.24. Rodapé

Depósito (1,75 m + 3,75 m + 1,75 m + 3,75 m – 0,80 m) = 10,20 m

WC feminino (1,75 m + 1,60 m + 1,75 m + 1,60 m – 0,80 m) = 5,90 m

WC masculino (1,75 m + 1,60 m + 1,75 m + 1,60 m – 0,80 m) = 5,90 m

(10,20 m + 5,90 m + 5,90 m) = **22,00 m**

2.25. Soleira

(0,80 x 3) = 2,40 m

2.26. Chapisco

Interno

Depósito (1,75 m + 3,75 m + 1,75 m + 3,75 m = 11,00 m x 3,00 m h = 33,00 m² – 1,50 m² J1 –

1,68 m² P1) = 29,82 m²

WC feminino (1,75 m + 1,60 m + 1,75 m + 1,60 m = 6,70 m x 3,00 m h = 20,10 m² - 1,00 m² J2 – 1,68 P1)
= 17,42 m²

WC masculino (1,75 m + 1,60 m + 1,75 m + 1,60 m = 6,70 m x 3,00 m h = 20,10 m² - 1,00 m² J2 – 1,68
P1) = 17,42 m²

(29,82 m² + 17,42 m² + 17,42 m²) = 64,66 m²

Forro

(6,56 m² + 2,80 m² + 2,80 m²) = 12,16 m²

Externo

(7,55 m + 2,05 m + 7,55 m + 2,05 m = 19,20 m x 3,20 m h = 30,72 m² - 1,50 m² J1 – 1,00 m² J2 – 1,00 m²
J2 – 1,68 m² P1 – 1,68 m² P1 – 1,68 m² P1) = 22,18 m²

(64,66 m² + 12,16 m² + 22,18 m²) = **99,00 m²**

2.27. Massa Única para pintura

Depósito (1,75 m + 3,75 m + 1,75 m + 3,75 m = 11,00 m x 3,00 m h = 33,00 m² – 1,50 m² J1 –
1,68 m² P1) = **29,82 m²**



- 2.28. Emboço para revestimento cerâmico
WC feminino (1,75 m + 1,60 m + 1,75 m + 1,60 m = 6,70 m x 3,00 m h = 20,10 m² - 1,00 m² J2 - 1,68 P1) = 17,42 m²
WC masculino (1,75 m + 1,60 m + 1,75 m + 1,60 m = 6,70 m x 3,00 m h = 20,10 m² - 1,00 m² J2 - 1,68 P1) = 17,42 m²
(17,42 m² + 17,42 m²) = **34,84 m²**
- 2.29. Emboço ou Massa Única nas paredes externas
Externo - (7,55 m + 2,05 m + 7,55 m + 2,05 m = 19,20 m x 3,20 m h = 30,72 m² - 1,50 m² J1 - 1,00 m² J2 - 1,00 m² J2 - 1,68 m² P1 - 1,68 m² P1 - 1,68 m² P1) = 22,18 m²
(64,66 m² + +12,16 m² + 22,18 m²) = **86,84 m²**
- 2.30. Selador
Depósito (1,75 m + 3,75 m + 1,75 m + 3,75 m = 11,00 m x 3,00 m h = 33,00 m² - 1,50 m² J1 - 1,68 m² P1) = 29,82 m²
Forro (6,56 m² + 2,80 m² + 2,80 m²) = 12,16 m²
Externo (7,55 m + 2,05 m + 7,55 m + 2,05 m = 19,20 m x 3,20 m h = 30,72 m² - 1,50 m² J1 - 1,00 m² J2 - 1,00 m² J2 - 1,68 m² P1 - 1,68 m² P1 - 1,68 m² P1) = 22,18 m²
(29,82 m² + 12,16 m² + 22,18 m²) = **64,16 m²**
- 2.31. Pintura
Depósito (1,75 m + 3,75 m + 1,75 m + 3,75 m = 11,00 m x 3,00 m h = 33,00 m² - 1,50 m² J1 - 1,68 m² P1) = 29,82 m²
Forro (6,56 m² + 2,80 m² + 2,80 m²) = 12,16 m²
Externo (7,55 m + 2,05 m + 7,55 m + 2,05 m = 19,20 m x 3,20 m h = 30,72 m² - 1,50 m² J1 - 1,00 m² J2 - 1,00 m² J2 - 1,68 m² P1 - 1,68 m² P1 - 1,68 m² P1) = 22,18 m²
(29,82 m² + 12,16 m² + 22,18 m²) = **64,16 m²**
- 2.32. Esgoto
Ligação do esgoto com tubo de PVC com 10 m de 100 mm e uma caixa de alvenaria com tampa de concreto
- 2.33. Ralo Sifonado
Ralo sifonado de PVC, DN 100 X 40 MM com junta soldável para serem instalados nos banheiros e ligados no ramal de esgoto sanitário = **2 unidades**
- 2.34. Caixa Sifonada
Caixa sifonada de PVC, DN 100 X 40 MM com junta soldável para serem instalados nos banheiros e ligados no ramal de esgoto sanitário = **2 unidades**
- 2.35. Vaso Sanitário
Louça branca com caixa acoplada = **2 unidades**
- 2.36. Lavatório
Louça branca com coluna = **2 unidades**
- 2.37. Bebedouro
Elétrico de aço inox = **1 unidade**
- 2.38. Kit de acessórios para banheiros
Em metal cromado com 5 peças = 2 unidades
- 2.39. Pontos de água
Sub-ramal de água fria nos banheiros e no bebedouro = **3 unidades**
- 2.40. Registro de gaveta
De latão roscável com ¾ para ser instalado nos banheiros = **2 unidades**
- 2.41. Caixa D'água
Reservatório de fibra de vidro - capacidade de 1.000 litros = 1 unidade
- 2.42. Interruptores simples de embutir 2p+t 10 a
(1 unidade no banheiro masculino, 1 unidade no banheiro feminino, 3 unidades no depósito - iluminação interna e duas externas) = **5 unidades**



- 2.43. Tomadas baixa de embutir 2p+t 10 a
(2 unidades no banheiro masculino, 2 unidades no banheiro feminino, 3 unidades no depósito – iluminação interna e duas externas) = **7 unidades**
- 2.44. Luminária (incluindo a área de vivência)
(1 unidade no banheiro masculino, 1 unidade no banheiro feminino, 2 unidades no depósito, 6 unidades na área de vivência) = **10 unidades**
- 2.45. Quadro de energia
Para ser instalado no depósito = **1 unidade**
- 2.46. Disjuntores
Para o quadro de energia = **6 unidades**
- 2.47. Cabo de Cobre
Para instalação das lâmpadas e tomadas = **100 metros**
- 2.48. Caixilho
(Janela de correr para o depósito com 1,00 m h x 1,50 m l) = **1,50 m²**
- 2.49. Caixilho
(Janelas maxim-ar para os banheiros 1,00 m h x 1,00 m l x 2) = **1,00 m²**
- 2.50. Portas
(1 unidade no banheiro masculino, 1 unidade no banheiro feminino, 1 unidade no depósito) = **3 unidades**

3. – ÁREA DE VIVÊNCIA

- 3.1. Escavação da Vala
(3,95 m x 2 = 6,90 m + 7,15 m) = 14,15 m
(0,40 m de profundidade x 0,60 m de largura = 0,24 m²)
14,15 m x 0,24 m² = **3,37 m³**
- 3.2. Estaca com Ø 0,40 m
(02 estacas com 3,50 m de profundidade) = **7,00 m**
- 3.3. Lastro da Vala
(0,10 m de h x 0,20 m de largura x 14,15 m comprimento) = **0,28 m³**
- 3.4. Forma dos baldrames
(14,15 m x 2 = 28,30 m) x 0,30 m h = **8,49 m³**
- 3.5. Armadura da viga baldrame
(14,15 m x 4 ferros de 3/8") = 56,60 m x 0,617 kg/m = **34,92 kg**
- 3.6. Armação dos estribos da viga baldrame
(14,15/0,20 m – estribos a cada 0,20 m – x 0,94 m – comprimento de cada estribo – = 66,50m) 66,50 m x 0,154 kg = **10,24 kg**
- 3.7. Concreto da fundação – Concreto FCK = 20MPA, Traço 1:2,7:3 (C/AM/B1)
(14,15 m x 0,30 m (h) x 0,20 m (L)) = **0,84 m³**
- 3.8. Lançamento do concreto da fundação
(14,14 m x 0,30 m (h) x 0,20 m (L)) = **0,84 m³**
- 3.9. Forma dos pilares
Tábua de 25 cm de largura para pilares, 2 pilares
(0,30 m x 3,00 m h x 08 lados) = **7,20 m²**
- 3.10. Armadura dos pilares
(3,00 m h x 2 pilares x 4 ferros de 3/8") = 24,00 m x 0,617 kg/m = **14,80 kg**
- 3.11. Armação dos estribos dos pilares
(6,00/0,20 m – estribos a cada 0,20 m – x 0,94 m – comprimento de cada estribo – = 38,20 m) 38,20 m x 0,154 kg = **4,34 kg**
- 3.12. Concreto dos pilares – Concreto FCK = 20MPA, Traço 1:2,7:3 (C/AM/B1)
(6,00 m x 0,20 m x 0,20 m) = **0,24 m³**



3.13. Forma das Vigas

$$(3,75 \text{ m} \times 2 + 7,15 \text{ m}) = 14,65 \text{ m}$$

$$(0,60 \text{ m h} \times 2 + 0,20 \text{ m l}) = 1,40 \text{ m}$$

$$(14,65 \text{ m c} \times 1,40 \text{ l}) = \mathbf{20,51 \text{ m}^2}$$

3.14. Armadura das Vigas

$$(14,65 \text{ m c} \times 6 \text{ ferros de } 3/8'') = 87,90 \text{ m} \times 0,617 \text{ kg/m} = \mathbf{15,23 \text{ kg}}$$

3.15. Armação das Vigas

$$(14,65/0,20 \text{ m} - \text{estribos a cada } 0,20 \text{ m} - \times 1,41 \text{ m} - \text{comprimento de cada estribo}) = 103,28 \text{ m}$$

$$103,28 \text{ m} \times 0,154 \text{ kg} = \mathbf{15,90 \text{ kg}}$$

3.16. Compactação

$$(7,55 \text{ m} \times 3,75 \text{ m} \times 0,10) = \mathbf{2,83 \text{ m}^2}$$

3.17. Contra piso

$$(7,55 \text{ m} \times 3,75 \text{ m}) = \mathbf{28,31 \text{ m}^2}$$

3.18. Piso cimentado

$$(7,55 \text{ m} \times 3,75 \text{ m} \times 0,10) = \mathbf{2,83 \text{ m}^2}$$

4. – ÁREA DE ATIVIDADES

4.1. Compactação

$$(15,55 \text{ m} \times 9,65 \text{ m} \times 0,10) = \mathbf{15,00 \text{ m}^3}$$

4.2. Contra piso

$$(15,55 \text{ m} \times 9,65 \text{ m}) = \mathbf{150,05 \text{ m}^2}$$

4.3. Piso cimentado

$$(15,55 \text{ m} \times 9,65 \text{ m} \times 0,10) = \mathbf{15,00 \text{ m}^3}$$

5. – ÁREA DO ENTORNO

5.1. Plantio de Grama

$$(17,35 \text{ m} \times 19,00 \text{ m} = 329,65 \text{ m}^2) - 195,35 \text{ m}^2 = \mathbf{138,10 \text{ m}^2}$$

6. – LIMPEZA DA OBRA

6.1. Limpeza

$$(7,55 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 45,30 \text{ m}^2)$$

$$(15,55 \text{ m} \times 9,65 \text{ m} = 150,05 \text{ m}^2)$$

$$45,30 \text{ m}^2 + 150,05 \text{ m}^2 = \mathbf{195,35 \text{ m}^2}$$

Bastos, 24 de junho de 2019.

Engº Carlos Takashi Kobayashi

CREA – 06096665-8

Arqº Daniel Messias dos Santos

Secretário Municipal de Planejamento

Amanda Ramos Berti Guilhen Calvo

Diretora Geral de Saúde

Manoel Ironides Rosa

Prefeito Municipal de Bastos