

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS FÍSICOS

OBJETO: CERCAMENTO DE QUADRA, GRAMA SINTÉTICA E PLAYGROUND
LOCAL: Avenida Francisco Emílio Trein, nº 606, bairro Unida - Ibirubá/RS.

1.0. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações – Sinapi 99059: 40,55 ml (playground) + 103,81 ml (quadra) = **144,36 ml**

1.2. Retirada de alambrado de tela com mourões de concreto – composição 001: **54,31 ml**

1.3. Demolição de alvenaria de tijolo maciço, de forma manual, sem reaproveitamento – Sinapi 97624:

$54,31\text{m} \times 0,20 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{1,09 \text{ m}^3}$

1.4. Demolição de lajes, de forma manual, sem reaproveitamento - Sinapi 97628: **0,68 m³**

1.5. Corte raso e recorte de árvore com diâmetro de tronco maior ou igual a 0,40 m e menor que 0,60 m – Sinapi 98530: **06 unidades**

1.6. Remoção de raízes remanescentes de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 0,40 m e menor que 0,60 m – Sinapi 98527: **06 unidades**

1.7. Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras – Sinapi 98525:

$453,06 \text{ m}^2 \text{ (Quadra)} + 74,32 \text{ m}^2 \text{ (playground)} = \mathbf{524,38 \text{ m}^2}$

2.0 MOVIMENTO DE TERRA

2.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m – Sinapi 93358:

$118,53 \text{ ml} \times 0,20 \text{ m (profundidade)} \times 0,30 \text{ m (largura)} = 7,11 \text{ m}^3 \text{ (ciclópico)}$

$0,70 \text{ m (profundidade)} \times 0,30 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} \times 31 \text{ (postes)} = 1,95 \text{ m}^3 \text{ (sapatas)}$

9,30 m x 0,30 m (profundidade) x 0,20 m (largura) = 0,56 m³

Total = 9,62 m³

2.2. Argila ou barro para aterro/reaterro (com transporte até 10 km) – Sinapi-i 6081

453,06 m² x 0,15 m (altura média) = 67,96 m³ + 30 % (empolamento) = **88,35 m³**

2.3. Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive solo, escavação, carga e transporte – Sinapi 96385: **88,35 m³**

3.0. ESTRUTURA

3.1. CONCRETO CICLÓPICO, SAPATAS E ALVENARIA DE EMBASAMENTO

3.1.1. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual – Sinapi 101619:

118,53 m x 0,05 m (profundidade) x 0,30 m (largura) = **1,78 m³**

3.1.2. Concreto ciclópico fck = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento – Sinapi 102487:

118,53 m x 0,20 m (profundidade) x 0,30 m (largura) = **7,11 m³**

3.1.3. Concretagem de sapatas, fck 30 mpa, com uso de jericá, lançamento, adensamento e acabamento – Sinapi 96556:

31,00 (sapatas) x 0,70 m (profundidade) x 0,30 m x 0,30 m = **1,95 m³**

3.1.4. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço, 5x10x20 cm, 1 vez (espessura de 20 cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – Composição 002 - (Referência Sinapi72131 – 07/2019):

118,53 m x 0,15 m (altura média) = 17,78 m² (Quadra)

9,30 m x 0,50 m (altura média) = 4,65 m² (playground)

Total = 22,43 m²

3.2. VIGA BALDRAME

3.2.1. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações – Sinapi 96533

$$118,53 \text{ ml} \times 0,30 \text{ m} \times 2 \text{ (lados)} = \mathbf{71,12 \text{ m}^2}$$

3.3.2. Concretagem de Blocos de Coroamento e Vigas Baldrame, FCK = 30 MPA, com uso de jericá, Lançamento, Adensamento e Acabamento – Sinapi 96555:

$$118,53 \text{ ml} \times 0,30 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{7,11 \text{ m}^3}$$

3.3.3. Armação de Bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA 60 – 5,00 mm com montagem – Sinapi 96543:

$$118,53 \text{ m} / 0,15 \text{ m} = 791,00 \text{ estribos} \times (0,20 \text{ m} + 0,30 \text{ m} + 0,20 \text{ m} + 0,30 \text{ m}) = 791,00 \text{ m}$$

$$0,154 \text{ Kg/m} \times 791,00 \text{ m} = 121,81 \text{ Kg} + 10 \% = \mathbf{134,00 \text{ Kg}}$$

3.3.4. Armação de Bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA 50 de 10,00 mm - montagem – Sinapi 96546:

$$0,617 \text{ Kg/m} \times 118,53 \text{ m} \times 4 \text{ (barras)} = \mathbf{292,53 \text{ Kg} + 10 \% = 321,79 \text{ Kg}}$$

4.0. REVESTIMENTOS

4.1. Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400 L – Sinapi 87894:

$$118,53 \text{ ml} \times 0,40 \text{ m} \text{ (altura média alvenaria e viga)} = \mathbf{47,41 \text{ m}^2 \text{ (quadra)}}$$

$$9,30 \text{ ml} \times 0,40 \text{ (altura média alvenaria e viga)} = \mathbf{3,72 \text{ m}^2 \text{ (playground)}}$$

$$\mathbf{\text{Total} = 51,13 \text{ m}^2}$$

4.2. Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 L, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos) espessura 2,5 mm – Sinapi 87792: $\mathbf{51,13 \text{ m}^2}$

5.0. ALAMBRADO

5.1. Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montante com diâmetros de 3", travessas e escoras com diâmetro de 1 e ½"), com tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5x5 – Composição 003 (Sinapi referência 102362):

$$118,53 \text{ ml} \times 4,00 \text{ m} = \mathbf{411,64 \text{ m}^2}$$

6.0. PINTURA

6.1. Pintura com tinta alquídica de fundo (Tipo Zarcão) pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica (por demão) – Sinapi 100719:

Tubo metálico de aço galvanizado 3":

$$31 \text{ unidades} \times 4 \text{ m (altura)} \times 0,2356 \text{ m} = 29,21 \text{ m}^2$$

Tubo metálico de aço galvanizado 1. ½":

$$143,67 \text{ ml} \times 0,1197 \text{ m} = 17,20 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{\text{Total} = 46,41 \text{ m}^2}$$

6.2. Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos) – Sinapi 100762:

Tubo metálico de aço galvanizado 3":

$$31 \text{ unidades} \times 4 \text{ m (altura)} \times 0,2356 \text{ m} = 29,21 \text{ m}^2$$

Tubo metálico de aço galvanizado 1. ½":

$$143,67 \text{ ml} \times 0,1197 \text{ m} = 17,20 \text{ m}^2$$

$$\mathbf{\text{Total} = 46,41 \text{ m}^2}$$

7.0. DRENAGEM

7.1 ABERTURA DE VALAS PARA DRENAGEM

7.1.1. Miniescavadeira sobre esteiras, potencia líquida de *30* hp, peso operacional de *3.500* kg - chp diurno – Sinapi 96245 – **8 horas**

7.1.2. Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, até 30 km (unidade: m³xkm) – Sinapi 97914

(29,13 m + 1,11 m + 25,53 m) x 0,50 m x 0,40 m = 11,15 m³ (valas campo)
0,60 m x 0,60 m x 0,60 m = 0,22 m³ x 2 unidades = 0,44 m³ (caixas de inspeção)
0,40 m x 0,50 m x (1,15 m + 12,07 m + 3,00 m) = 3,24 m³ (valas tubos)

Total: 14,83 m³

14,83 m³ x 10 Km = **148,30 m³xKm**

7.2. DRENO QUADRA

7.2.1. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural) - Sinapi 101616:

0,40 m x 55,77 m = **22,31 m²**

7.2.2. Dreno Subsuperficial (seção 0,40 x 0,40 m), com tubo de PEAD corrugado perfurado, DN 100 mm, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil – Sinapi 102666: **55,77 m** (CAD)

7.3. DRENAGEM EXTERNA

7.3.1. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural) - Sinapi 101616:

0,60 m x 0,60 m = 0,36 m² x 2 unidades = **0,72 m² (caixas de inspeção)**

7.3.2. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual - Sinapi 101619:

0,40m x 16,22 m = 6,49 m² x 0,03 m = **0,19 m³ (valas tubos)**

7.3.3. Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto primário – Sinapi 89714: **24,00 m**

7.3.4. Reaterro manual apiloado com soquete – Sinapi 96995

$0,0079 \text{ m}^2$ (diâmetro tubo 100 mm) x 13,22 m = 0,10 m³

$0,0079 \text{ m}^2$ (diâmetro tubo 100 mm) x 2 tubos = 0,016 m² x 3,00 m = 0,05 m³

Total: 0,15 m³ (volume tubos)

$3,24 \text{ m}^3 - 0,15 \text{ m}^3 = \mathbf{3,09 \text{ m}^3}$

7.3.5. Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6 m para rede de esgoto – Sinapi 97902: **02 unidades**

8.0. GRAMA SINTÉTICA

8.1. QUADRA ESPORTIVA

8.1.1. CAMADA DE PEDRA BRITA

8.1.1.1. Camada de Pedra Brita – Composição 004: **453,06 m²**

8.1.1.2. Compactação mecânica com compactador de solos tipo placa vibratória – composição 006

$88,19 \text{ m l} \times 1,00 \text{ m} = \mathbf{88,19 \text{ m}^2}$

8.1.2. CAMADA DE PÓ DE BRITA

8.1.2.1. Camada de pó de brita – Cotação 005: **453,06 m²**

8.1.2.2. Compactação mecânica com compactador de solos tipo placa vibratória – composição 006

$88,19 \text{ m l} \times 1,00 \text{ m} = \mathbf{88,19 \text{ m}^2}$

8.1.3. GRAMA SINTÉTICA

8.1.3.1. Grama sintética, monofilada, espessura mínima de 50 mm, detex mínimo de 11.000, com no mínimo 8.000 ponto por m², base dupla, com cola de contato, fita tape de polipropileno, areia fina (12.00 m³) e borracha granulada de 2 mm a 3 mm (6.000 Kg) para uma quadra de 453,06 m² - Cotação 002: **01 conjunto**

Areia fina

$$453,06 \text{ m}^2 \times 0,025 \text{ m} = 11,33 \text{ m}^3$$

$$(11,33 \text{ m}^3 \times 1.400 \text{ Kg/m}^3 = 15.862 \text{ Kg} / 453,06 \text{ m}^2 = 35,01 \text{ Kg/ m}^2)$$

Borracha

$$453,06 \text{ m}^2 \times 13 \text{ kg/ m}^2 = 5.889,78 \text{ Kg} = 6.000 \text{ Kg} / 30 \text{ Kg} = 200 \text{ sacos}$$

8.2. PLAYGROUND

8.2.1. Lastro com material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *5 cm* - Sinapi 96622:

$$78,52 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} = \mathbf{3,93 \text{ m}^3}$$

8.2.2. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado – Sinapi 94994: **78,52 m²**

8.2.3. Grama sintética decorativa, espessura 20 mm, 100% polipropileno – fornecimento e instalação – Cotação 001: **78,52 m²**

9.0. SERVIÇOS FINAIS

9.1. Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³/111 HP) e descarga livre (unidade m³) – Sinapi 100981: **6,00 m³**

9.2. Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: m³xkm) - Sinapi 97913

$$6,00 \text{ m}^3 \times 8 \text{ km} = \mathbf{48,00 \text{ m}^3 \times \text{KM}}$$

9.3. Conjunto para futsal com par de traves oficiais de 3,00 x 2,00 m em tubo de aço galvanizado 3" com requadro em tubo de 1", pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes de polietileno fio 4 mm – Sinapi 25398 – **1 conjunto**

Ibirubá, 25 de maio de 2023.

Abel Grave
Prefeito

Jeferson Müller
Eng.º Civil CREA/RS 107.299-D