



**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

# **MEMORIAL DE CÁLCULO**

---

**CONSTRUÇÃO DA QUADRA DE FUTSAL - POV. VÁRZEA NOVA -  
GARARU/SE**

---



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.03 – FRETE**

O frete dos insumos da obra que nas composições não foi levado em consideração no preço destes, será calculado o serviço de transporte na unidade T.Km (carga total em toneladas multiplicado pela distância em Km), sendo que o volume total de cada insumo será o valor exposto na curva abc de insumos. A carga total de cada insumo é igual ao produto do peso específico com o volume.

É importante ressaltar que a distância considerada foi de 15,00 Km para a jazida dos insumos arenosos e argilosos (localizado Pov. Jiboia, Gararu/SE), 41,70 Km para a jazida de pedras graníticas ou pedra mão (localizada em Aquidabã em /SE).

**01.03.01 – Frete: Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida sem transporte)**

**01.03.01.01 – Transportes comercial com caminhão carroceria em rodovia pavimentada**

Transporte =  $824,62 \times 1,50 \times 15,00 = 18.958,95 \text{ T.Km}$

**01.03.02 – Frete: Pedra de mão ou pedra rachada para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete)**

**01.03.02.01 – Transportes comercial com caminhão carroceria em rodovia pavimentada**

Transporte =  $156,68 \times 2,85 \times 41,70 = 18.620,63 \text{ T.Km}$

**01.03.03 – Frete: Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)**

**01.03.03.01 – Transportes comercial com caminhão carroceria em rodovia pavimentada**

Transporte =  $45,32 \times 1,50 \times 15,00 = 1.019,70 \text{ T.Km}$

**01.03.03 – Frete: Areia Grossa - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)**

**01.03.03.01 – Transportes comercial com caminhão carroceria em rodovia pavimentada**

Transporte =  $10,08 \times 1,50 \times 15,00 = 226,80 \text{ T.Km}$

**01.03.04 – Frete: Pedra britada n. 1**



**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.03.04.01 – Transportes comercial com caminhão carroceria em rodovia pavimentada**

Transporte =  $1,04 \times 1,80 \times 41,70 = 78,06 \text{ T.Km}$

**01.03.04 – Frete: Pedra britada n. 2**

**01.03.04.01 – Transportes comercial com caminhão carroceria em rodovia pavimentada**

Transporte =  $3,11 \times 1,80 \times 41,70 = 233,44 \text{ T.Km}$

**01.04 - SERVIÇOS PRELIMINARES:**

**01.04.001- Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af\_03/2022\_ps**

6m<sup>2</sup>

**01.04.002- Tapume de proteção em tela de polietileno h=1,20 com bloco de concreto**

A obra se faz necessário a instalação de tapume para o fechamento desta, gerando com isso uma menor possibilidade de acidentes de trabalho com a população local, em especial as crianças que se a obra estiver aberta estas podem entrar no canteiro possibilitando o acidente.

A quantidade necessária para o tapume foi realizada, considerando 1 metro a mais em cada direção da área de intervenção da obra, com o auxílio do software Auto Cad, tendo o seguinte:

Perímetro =  $(23,59 \times 2) + (33,43 \times 2) = 114,04 \text{ m}$

**01.04.003- Projeto de Estrutura de Contensões**

01 un.

**01.04.004- Projeto de terraplenagem**

01 un.

**01.05 - TERRAPLENAGEM**

**01.05.001- Locação de serviços de terraplenagem de obras civis**



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

Área = 23,59 x 33,43 = **788,61 m<sup>2</sup>**

**01.05.002- Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup>/potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. af\_08/2023**

**35,99 m<sup>3</sup>**

**01.05.003 - Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 hp), largura até 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. af\_08/2023**

**593,72 m<sup>3</sup>**

**01.05.004 - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso, para obras de construção de pavimentos. af\_09/2024**

Tendo em vista o levantamento topográfico, observa-se que uma regularização e compactação do subleito até uma espessura média de 20 cm é suficiente para a realização da terraplenagem desta obra, tendo uma área total de:

Área = 23,59 x 33,43 = **788,61 m<sup>2</sup>**

**01.06 - CONTENÇÃO**

**01.06.001- Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m<sup>3</sup>), largura menor que 0,8 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af\_09/2024**

**35,99 m<sup>3</sup>**

**01.06.002- Alvenaria pedra calcária argamassada c/ cimento e areia traço t-4 (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte**

**94,59 m<sup>3</sup>**

**01.06.003- Tubo pvc rígido soldável, série reforçada, p/esgoto e águas pluviais, d=75mm**

**196,07m**



**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.06.004 - Impermeabilização - Fornecimento e aplicação de manta geotextil RT-10, resistência a tração=10kN/m (antigo Bidim OP-20 ou similar) em colchões drenantes**

**26,22 m<sup>2</sup>**

**01.07 – PAVIMENTAÇÃO**

**01.07.001- Lona plástica preta**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra, circulação, área para PNE e calçada, tendo um quantitativo, medido pelo software Auto Cad, de: 597,84 + 106,85 + 28,31 – 1,85 (Rampa PNE) = **728,15 m<sup>2</sup>**

**01.07.002 – Camada impermeabilizadora, espessura = 5,0cm, c/ concreto fck = 15mpa**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra, tendo um quantitativo, medido pelo software Auto Cad, de: **597,84 m<sup>2</sup>**

**01.07.003 - Espaçador de aço, tipo caranguejo, em aço CA - 50 Ø 6,3mm, para Telas Soldadas**

Conforme o Projeto Arquitetônico, será colocado o espaçador do tipo “caranguejo” para posicionar a tela soldada Q61, a cada 30 cm. Sabendo que as medidas onde será aplicado as telas soldadas são: 16,00x27,00 m, temos que a quantidade dos “caranguejos” é de: (16,00/0,30) x (27,00/0,30) = **4.800 un**

**01.07.004- Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-61, malha 15x15cm, ferro 3.4mm (0.97 kg/m<sup>2</sup>), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra (delimitação interna da área esportiva), sendo a área igual a: **432,00 m<sup>2</sup>**

**01.07.005- Concreto simples usinado fck=21 MPa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra, com uma espessura de 8 cm, tendo um volume total de: 597,84 x 0,08 = **47,83 m<sup>3</sup>**

**01.07.06 - Junta serrada, seção transversal dim. 5 x 10 mm, inclusive tarugo e preenchimento com mastique MBT ou similar**



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra (delimitação interna da área esportiva), sendo a área igual a:  $(16 \times 16,00) + (11 \times 27,00) = 553,00 \text{ m}$

**01.07.07 - Acabamento de superfície de piso de concreto com polimento mecânico com acabadora simples**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra, tendo um quantitativo, medido pelo software Auto Cad, de: **597,84 m<sup>2</sup>**

**01.07.08 - Meio-fio pré moldado de concreto simples (0,12 x 0,30 x 1,00m), rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado na calçada, tendo a seguinte quantidade: **23,59 m**

**01.07.09 - Piso em concreto simples despolado, fck = 15 MPa, e = 7 cm, com forma em quadros 2,0x2,0m, para juntas de concretagem - tres usos**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da circulação, área para PNE e calçada, tendo um quantitativo, medido pelo software Auto Cad, de:  $106,85 + 28,31 - 1,85$  (Rampa PNE) = **133,31 m<sup>2</sup>**

**01.07.10 - Rampa padrão para acesso de deficientes a passeio público, em concreto simples Fck=25MPa, despolada, com pintura indicativa em novacor, 02 demãos**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, tem-se uma quantidade de **1 un.**

**01.08 – ALAMBRADO COM MURETA**

**01.08.001- Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, em todos os tubos de aço galvanizado vertical do alambrado, haverá um bloco de concreto simples, com uma dimensão do bloco de 0,50x0,50x1,00 m e também será realizado a escavação para o alicerce da mureta em alvenaria de bloco calcária. Tendo em vista o Projeto, temos um quantitativo total para este item de:

Para os alambrados e alicerce da mureta laterais:  $(0,50 \times 0,50 \times 1,00 \times 17 \times 2) + (0,35 \times 0,35 \times 1,50 \times 16 \times 2) = 14,38 \text{ m}^3$

Para os alambrados e alicerce da mureta atrás das traves:  $(0,50 \times 0,50 \times 1,00 \times 11 \times 2) + (0,35 \times 0,35 \times 1,50 \times 9 \times 2) + (0,35 \times 0,35 \times 0,45 \times 1 \times 2) = 8,92 \text{ m}^3$



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

Total de Escavação =  $14,38 + 8,92 = 23,30 \text{ m}^3$

**01.08.002 - Concreto simples usinado fck=25mpa, bombeado, lançado e adensado na infraestrutura**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, em todos os tubos de aço galvanizado vertical do alambrado, haverá um bloco de concreto simples, com uma dimensão do bloco de  $0,50 \times 0,50 \times 1,00 \text{ m}$ . Tendo em vista o Projeto, temos um quantitativo total para este item de:

Para os alambrados laterais:  $0,50 \times 0,50 \times 1,00 \times 17 \times 2 = 8,50 \text{ m}^3$

Para os alambrados atrás das traves:  $0,50 \times 0,50 \times 1,00 \times 11 \times 2 = 5,50 \text{ m}^3$

Volume Total do Concreto =  $8,50 + 5,50 = 14,00 \text{ m}^3$

**01.08.003- Alvenaria pedra calcária argamassada c/ cimento e areia traço t-4 (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim.  $0,35 \times 0,45 \times 0,23 \text{ m}$  - Confecção mecânica e transporte**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico o alicerce da mureta terá a seguinte quantidade:

Alicerce das muretas laterais:  $0,35 \times 0,35 \times 1,50 \times 16 \times 2 = 5,88 \text{ m}^3$

Alicerce das muretas atrás das traves:  $(0,35 \times 0,35 \times 1,50 \times 9 \times 2) + (0,35 \times 0,35 \times 0,45 \times 1 \times 2) = 3,42 \text{ m}^3$

Total =  $5,88 + 3,42 = 9,30 \text{ m}^3$

**01.08.004- Alvenaria bloco cerâmico vedação,  $9 \times 19 \times 24 \text{ cm}$ ,  $e=9 \text{ cm}$ , com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=1cm**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, a mureta terá a seguinte quantidade:

Perímetro =  $(19,10 \times 2) + (32,10 \times 2) = 102,40 \text{ m}$

Área =  $102,40 \times 0,60 = 61,44 \text{ m}^2$

**01.08.005- Forma plana para pilares, em compensado resinado de 14mm, 12 usos, inclusive escoramento**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, a mureta terá a seguinte área de forma para os pilaretes:

Mureta laterais =  $17 \times 0,20 \times 0,60 \times 2 \times 2 = 8,16 \text{ m}^2$



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

Mureta atrás das traves =  $11 \times 0,20 \times 0,60 \times 2 \times 2 = 5,28 \text{ m}^2$

Área total =  $8,16 + 5,28 = 13,44 \text{ m}^2$

**01.08.006- Concreto simples usinado fck=25mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, a mureta terá o seguinte volume de concreto para os pilaretes:

Mureta laterais =  $17 \times 0,20 \times 0,09 \times 0,60 \times 2 = 0,37 \text{ m}^3$

Mureta atrás das traves =  $11 \times 0,20 \times 0,09 \times 0,60 \times 2 = 0,24 \text{ m}^3$

Área total =  $0,37 + 0,24 = 0,61 \text{ m}^3$

**01.08.007- Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, tem-se a seguinte quantidade:

Área =  $(61,44 \times 2) + (102,40 \times 0,15) = 138,24 \text{ m}^2$

**01.08.008- Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, tem-se a seguinte quantidade:

Área =  $(61,44 \times 2) + (102,40 \times 0,15) = 138,24 \text{ m}^2$

**01.08.009- Tubo pvc rígido c/anel borracha, serie normal, p/esgoto predial, d = 50mm**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, temos a seguinte quantidade para os tubos pvc 50mm que serão instalados na mureta, rente ao piso, atrás das traves para drenar as águas pluviais:

Comprimento dos tubos =  $10 \times 0,15 \times 2 = 3,00 \text{ m}$

**01.08.010- Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3).**

Todo o volume escavado será descartado no terreno = **23,30 m³**





**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.08.011- Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/4"), com tela de arame galvanizado (revestida), fio 14 bwg e malha quadrada 5x5cm. Inclusive portas de acesso.**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, temos a seguinte quantidade:

Área dos alambrados laterais:  $105,60 \times 2 = 211,20 \text{ m}^2$

Área dos alambrados atrás das traves:  $62,70 \times 2 = 125,40 \text{ m}^2$

Área Total dos Alambrados =  $211,20 + 125,40 = \mathbf{336,60 \text{ m}^2}$

**01.08.012- Fornecimento e instalação de rede de proteção em nylon malha 10 x 10 cm para quadra de esporte.**

Conforme medido no Projeto Arquitetônico, será colocado a tela de nylon em cima da quadra:

Área Total da Tela de Nylon (medido das faces externas dos alambrados) =  $19,00 \times 32,00 = \mathbf{608,00 \text{ m}^2}$

**01.09 – ARQUIBANCADAS (2 un)**

**01.09.01- ESTRUTURA**

**01.09.01.01- Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.**

Volume de escavação, conforme o Projeto Estrutural =  $4,32 \times 2 = \mathbf{8,64 \text{ m}^3}$

**01.09.01.02- Alvenaria pedra calcária argamassada c/ cimento e areia traço t-4 (1:5) - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35x0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte.**

Volume de pedra argamassada, conforme o Projeto Estrutural =  $11,82 \times 2 = \mathbf{26,64 \text{ m}^3}$

**01.09.01.03- Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão.**

Volume de reaterro, conforme o Projeto Estrutural =  $4,32 \times 2 = \mathbf{8,64 \text{ m}^3}$

**01.09.01.04- Lona plástica preta**

Área da lona plástica =  $2,60 \times 7,00 \times 2 = \mathbf{36,40 \text{ m}^2}$



**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.09.01.05- Camada impermeabilizadora, espessura = 5,0cm, c/ concreto fck = 15mpa**

Área da camada de concreto =  $2,60 \times 7,00 \times 2 = 36,40 \text{ m}^2$

**01.09.01.06- Alvenaria de embasamento com bloco estrutural de cerâmica, de 14x19x29cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.**

Volume dos degraus, conforme o Projeto Estrutural = **4,94 m<sup>3</sup>**

**01.09.02- REVESTIMENTO**

**01.09.02.01- Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)**

Área =  $[(7,00 \times 1,35) + (2,70 \times 2)] \times 2 = 29,70 \text{ m}^2$

**01.09.02.02- Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm**

Área =  $[(7,00 \times 1,35) + (2,70 \times 2)] \times 2 = 29,70 \text{ m}^2$

**01.09.02.03- Regularização de base para revest. de pisos com arg. traço t4, esp. média = 2,5cm**

Área a revestir dos degraus (pisos e espelhos) =  $\{[(7,00 \times 1,00) + (2 \times 7,00 \times 0,80)] \times 2\} + [(3 \times 7,00 \times 0,225) \times 2] + [(1,00 + 0,40) \times 0,225] \times 3 \times 2 = 48,04 \text{ m}^2$

**01.09.02- GUARDA-CORPO**

**01.09.02.01- Guarda-corpo tubo de aço galvanizado 2" h = 1,10 m**

Comprimento do guarda-corpo =  $[(2,51 \times 2) + 6,90] \times 2 = 23,84 \text{ m}$

**01.09.02.02- Tela de aço galvanizado fio 12bwg, com revestimento em pvc, malha 3"**

Comprimento do guarda-corpo =  $23,84 \times 1,10 = 26,22 \text{ m}^2$

**01.10 – PINTURA**



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.10.001- Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador.**

Conforme mostrado no Projeto Arquitetônico, este item será aplicado em toda área da quadra, área para PNE e degraus das arquibancadas, tendo um quantitativo de:

$$\text{Área da quadra} = 597,84 \text{ m}^2$$

$$\text{Área para PNE} = 0,55 \times 0,55 = 0,30 \text{ m}^2$$

$$\text{Área dos degraus (pisos e espelhos)} = \{[(7,00 \times 1,00) + (2 \times 7,00 \times 0,80)] \times 2\} + [(3 \times 7,00 \times 0,225) \times 2] + [(1,00 + 0,40) \times 0,225] \times 3 \times 2 = 48,04 \text{ m}^2$$

$$\text{Área da circulação} = 106,85 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 597,84 + 0,30 + 48,04 + 106,85 = \mathbf{753,03 \text{ m}^2}$$

**01.10.002- Demarcação de pavimentos com pintura de 1 demão de resina acrílica, e aplicação de micro-esferas para sinalização horizontal (Estacionamentos, faixas de pedestres, etc.)**

Este item será aplicado em toda as faixas da Área para PNE, tendo um quantitativo de:

$$\text{Área} = [(2,70 \times 2) + (1,59 \times 3)] \times 0,05 = \mathbf{0,51 \text{ m}^2}$$

**01.10.003- Pintura de demarcação de quadra poliesportiva com tinta acrílica, e = 5 cm, aplicação manual.**

Conforme o Projeto Arquitetônico e com o auxílio do software Auto Cad, temos a seguinte quantidade:

$$\text{Comprimento} = (16,00 \times 3) + (27,00 \times 2) + (15,57 \times 2) + 18,84 = \mathbf{151,98 \text{ m}}$$

**01.10.004- Pintura para exteriores, sobre paredes, com lixamento, aplicação de 01 demão de selador acrílico, 02 demãos de massa acrílica e 02 demãos de tinta acrílica convencional**

Este item será utilizado nas paredes das arquibancadas e a mureta do alambrado, tendo um quantitativo de:

$$\text{Área das paredes das arquibancadas} = [(7,00 \times 1,35) + (2,70 \times 2)] \times 2 = 29,70 \text{ m}^2$$

$$\text{Área da Mureta do Alambrado} = (61,44 \times 2) + (102,40 \times 0,15) = 138,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Área da Mureta para o Poste de Entrada de Energia Elétrica} = 1,70 \times 0,60 \times 2 = 2,04 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 29,70 + 138,24 + 2,04 = \mathbf{169,98 \text{ m}^2}$$



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.10.005- Pintura de proteção sobre superfícies metálicas com aplicação de 01 demão de tinta Super Galvite (Sherwin Williams ou similar)**

Este item será aplicado nos alambrados e nos guardas-corpos das arquibancadas, conforme o Projeto Arquitetônico e com o auxílio do software Auto Cad, temos a seguinte quantidade:

- Comprimento das Barras Verticais de 2" do Alambrado:  $115,60 + 74,80 = 190,40$  m

Laterais =  $17 \times 3,40 \times 2 = 115,60$  m

Atrás das Traves =  $11 \times 3,40 \times 2 = 74,80$  m

- Comprimento das Barras Horizontais de 1.1/4" do Alambrado:  $192,00 + 114,00 = 306,00$  m

Laterais =  $32,00 \times 3 \times 2 = 192,00$  m

Atrás das Traves =  $19,00 \times 3 \times 2 = 114,00$  m

- Área a pintar do Alambrado =  $(190,40 \times 0,19) + (306,00 \times 0,13) = 75,96$  m<sup>2</sup>

- Comprimento dos Barras do Guarda-Corpo:  $23,84 \times 2,15$  (conforme composição do guarda-corpo) =  $51,26$  m

- Área a pintar do guarda-corpo =  $51,26 \times 0,19 = 9,74$  m<sup>2</sup>

Área total de pintura =  $75,96 + 9,74 = 85,70$  m<sup>2</sup>

**01.10.006- Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sobre superfícies metálicas**

Este item será aplicado nos alambrados e nos guardas-corpos das arquibancadas, conforme o Projeto Arquitetônico e com o auxílio do software Auto Cad, temos a seguinte quantidade:

- Comprimento das Barras Verticais de 2" do Alambrado:  $115,60 + 74,80 = 190,40$  m

Laterais =  $17 \times 3,40 \times 2 = 115,60$  m

Atrás das Traves =  $11 \times 3,40 \times 2 = 74,80$  m

- Comprimento das Barras Horizontais de 1.1/4" do Alambrado:  $192,00 + 114,00 = 306,00$  m

Laterais =  $32,00 \times 3 \times 2 = 192,00$  m

Atrás das Traves =  $19,00 \times 3 \times 2 = 114,00$  m

- Área a pintar do Alambrado =  $(190,40 \times 0,19) + (306,00 \times 0,13) = 75,96$  m<sup>2</sup>



**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

- Comprimento dos Barras do Guarda-Corpo: 23,84 x 2,15 (conforme composição do guarda-corpo) = 51,26 m

- Área a pintar do guarda-corpo = 51,26 x 0,19 = 9,74 m<sup>2</sup>

Área total de pintura = 75,96 + 9,74 = **85,70 m<sup>2</sup>**

**01.10.007- Pintura de meio fio (caiação)**

Comprimento de meio-fio = **23,59 m**

**01.11- INSTALAÇÕES ELÉTRICA**

**01.11.001- Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m<sup>3</sup>), largura menor que 0,8 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência.**

Conforme medido no projeto Elétrico, temos a seguinte quantidade:

Volume de Escavação Total = Comprimento x Largura x Altura = 55,69 x 0,20 x 0,50 = **5,57 m<sup>3</sup>**

**01.11.002- Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup>/potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão.**

Conforme medido no projeto Elétrico, temos a seguinte quantidade:

Volume de Reaterro Total = Comprimento x Largura x Altura = 55,69 x 0,20 x 0,50 = **5,57 m<sup>3</sup>**

**01.11.003- Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")**

Conforme medido no projeto Elétrico, temos a seguinte quantidade: **13,70 m**

**01.11.004- Luva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")**

Total = 13,70 / 3 = **5 un**

**01.11.005- Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")**



**ESTADO DE SERGIPE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

Conforme medido no projeto Elétrico, temos a seguinte quantidade: **45,09 m**

**01.11.006- Curva para eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 25mm (3/4")**

Conforme medido no projeto Elétrico, temos a seguinte quantidade: **6 un**

**01.11.007- Fita de advertência de rede elétrica enterrada**

Eletrodutos no piso = **55,69 m**

**01.11.008- Cabo de cobre isolado EPR ou XLPE 6,0mm², 0,6/1kv / 90° C**

$(3 \times 5,50) + (3 \times 1,55) + (13,19 \times 3) = 60,72 \text{ m}$

**01.11.009- Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.**

$[2 \times (2,70 + 5,04 + 2,51)] + [3 \times (18,81 + 5,04 + 4,78)] = 106,39 \text{ m}$

**01.11.010- Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.**

$[5 \times 2 \times (6,50 + 1,00)] + [3 \times 2 \times (6,50 + 0,87)] + [3 \times (2,70 + 2,51 + 5,04)] = 149,97 \text{ m}$

**01.11.011- Quadro de medição bifásica (de 6 a 10 kva) com caixa em noril**

TOTAL = **01 un**

**01.11.012- Caixa pré moldada em concreto c/tampa para aterramento (20x20x15)cm, padrão Energisa**

TOTAL: = **01 un**

**01.11.013- Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.40 x 0.40 x 0.40m**

Total = **6 un**

**01.11.014- Poste de concreto duplo T (DT) 9/300 - fornecimento e assentamento**

Total = **4 un**

**01.11.015- Fornecimento e Instalação de cruzeta de concreto retangular 1900mm**



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

Total = 4 un

**01.11.016- Refletor Slim LED 200W de potência, branco Frio, 6500k, Autovolt, marca G-light ou similar**

Conforme medido no projeto Elétrico, temos a seguinte quantidade: **10 un**

**01.11.017- Caixa em chapa metálica galvanizada 60 x 50 x 20cm, para quadro de comando**

TOTAL = 1 un

**01.11.018- Fornecimento e instalação de haste de aterramento 5/8"x3,00m com conector**

TOTAL = 1 un

**01.11.019- Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação.**

TOTAL = 1 un

**01.11.020- Disjuntor termomagnético bipolar 15 A, padrão DIN (Europeu - linha branca)**

TOTAL = 1 un

**01.11.021- Disjuntor termomagnético bipolar 10 A, padrão DIN (linha branca)**

TOTAL = 1 un

**01.11.022- Disjuntor bipolar DR 25 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30MA, ref.5SM1 312-OMB, Siemens ou similar**

TOTAL = 2 un

**01.11.023- Mureta de alvenaria 1,70 x 0,60m para poste auxiliar de energia**

TOTAL = 1 un



**ESTADO DE SERGIPE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE GARARU**

---

**01.11.024- Poste auxiliar p/entrada energia, em ferro galvanizado d=3" e h=7,0m, com 04 isoladores**

TOTAL = 1 un

**01.12 - DIVERSOS**

**01.12.001- Traves oficial para futebol de salão 3x2m em aço galv.3", com requadro e redes de polietileno fio 4mm (conjunto p/futsal)**

Conforme o Projeto Arquitetônico, tem-se uma quantidade de **1 par**.

**01.12.002- Marco inaugural - Padrão Prefeitura Municipal de Gararu, inclusive pintura acrílica com emassamento.**

TOTAL = 1 un

**01.12.003- Placa de inauguração de obra em alumínio 0,50 x 0,70 m**

TOTAL = 1 un

**01.12.004 - Limpeza geral**

TOTAL = 788,61m²

Gararu, 03 de março de 2026.

Hediheit Helvecio Rodrigues Santos  
**Engenheiro Civil**  
**CREA: 272042200-2**