



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO DA GARÇA  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CEP . 39 . 248 - 000 CNPJ 17.695.040/0001-06

# **MEMORIAL DESCRITIVO/CÁLCULO**

Lavador de Veículos



## Sumário

<b>1. REFORMA/AMPLIAÇÃO SECRETARIA DE OBRAS .....</b>	<b>3</b>
1.1 Serviços Preliminares .....	3
1.2 Lavador de Veículos .....	3
<b>1.2.1 Ampliação Pátio .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2 Cobertura .....</b>	<b>4</b>
1.3 Dependências/Instalação Sanitária .....	5
<b>1.3.1 Infra Estrutura .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.2 Supra Estrutura .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3.3 Alvenaria e Revestimento .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.4 Esquadrias .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.5 Piso / Base Reservatório .....</b>	<b>8</b>
<b>1.3.6 Louças e Metais / Água Fria .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.7 Rede de Esgoto .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3.8 Instalação Elétrica .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3.9 Cobertura .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3.10 Pintura .....</b>	<b>10</b>
1.4 Galpão Existente .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.5 Drenagem .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.6 Captação de Água Pluvial .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.7 Instalações Hidráulicas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.8 Instalações Elétricas .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
1.9 Passeio/Calçada .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>



## 1. CONSTRUÇÃO/COMPLEMENTAÇÃO EDIFICAÇÕES NA SECRETARIA DE OBRAS

A Secretaria de Obras do município de Morro da Garça, possui algumas melhorias e complementações da sua estrutura a serem realizadas.

Será realizado a cobertura e ampliação do pátio do Lavador de Veículos executado no local, bem como execução de casa de máquinas, dependência para guardar materiais de uso no lavador como sabão, óleo dentre outros, e uma instalação sanitária para uso dos funcionários da Secretaria.

### 1.1 Serviços Preliminares

Será instalado Placa de Obra, com a finalidade de identificação do empreendimento seguindo recomendações dos órgãos de fiscalização, nos padrões fornecidos pelo Departamento de Engenharia do município. A placa deve ser em chapa de aço com as dimensões igual a 2,40 x 1,20 m, totalizando uma área de **2,88 m²**.

### 1.2 Lavador de Veículos

#### 1.2.1 Ampliação Pátio

Será executado ao lado do lavador de veículos, um pátio de 2,0 m de largura, como extensão da laje superior do mesmo, servindo de local para estacionamento de veículos após a lavagem, e um local com margem maior para evitar o acúmulo de barro, conforme for sendo utilizado o espaço. Esse pátio será de concreto armado, com 10 cm de espessura, armado com tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-92, malha 15 x 15 cm, fio 4,2 mm em toda a sua extensão. Antes da concretagem, será realizado regularização com lastro de material granular, camada de brita de 5 cm. O lavador possui comprimento igual a 17,20 m, totalizando assim:

- Lastro de brita 5 cm =  $17,20 \times 2,00 \times 0,05 = 1,72 \text{ m}^3$
- Tela de aço =  $(17,20 \times 2,00) \times 1,48 [\text{kg/m}^2] = 50,91 \text{ kg}$
- Concreto 10 cm =  $17,20 \times 2,00 \times 0,10 = 3,44 \text{ m}^3$



### 1.2.2 Cobertura

A cobertura será toda em estrutura metálica, em uma água, com perfis enrijecidos conforme detalhado no Projeto de Estruturas. A telha será metálica trapezoidal simples, espessura 0,50 mm utilizada em toda a cobertura. Nas laterais, entre o muro e a cobertura, será feito fechamento com a mesma telha da cobertura, isolando assim a área do lavador, protegendo para não ir água ou produtos para o terreno vizinho ou para a rua, conforme detalhado em Projeto.

Os pilares serão de perfil U duplo enrijecido de 200 mm, chapa 14, sendo 4 (quatro) pilares em cada extremo da cobertura, totalizando 8 pilares. As vigas, que irão de pilar a pilar, acompanhando a inclinação do telhado será de perfil U duplo enrijecido de 200 mm, chapa 14, totalizando assim 4 vigas. As terças serão a cada 1,50 m, em perfil U enrijecido de 127 mm, chapa 14. A telha cobrirá todo o telhado e avançando 50 cm de beiral nas duas extremidades que ficam para o interior do pátio e cobrirá também a lateral, entre o muro de alvenaria existente e o pé direito do telhado, com terças de mesmo perfil também a cada 1,50 m. A cobertura do depósito terá altura mais alta de 5,50 metros, sendo pilares P5, P6, P7 e P8 com esse comprimento e pilares P1, P2, P3 e P4 com 4,20 metros de comprimento, com cobertura com inclinação de 15%. Como o muro possui altura de 2,30 metros, o fechamento terá comprimento total de 3,00 metros, e será realizado com as terças espaçadas de 1,50 m fixadas nos pilares, e telha trapezoidal simples de espessura 0,50 mm. Os pilares serão fixados na laje, com chapa de 8 mm de dimensão 40 x 40 cm, soldado nos pilares e fixados na laje com 4 chumbadores.

#### → COBERTURA

- Pilares =  $4 \times 5,50 + 4 \times 4,20 = 38,80 \text{ [m]} \times 2 \text{ [duplo]} \times 5,60 \text{ [kg/m]} = \mathbf{434,56 \text{ kg}}$
- Vigas =  $4 \times 8,80 = 35,20 \text{ [m]} \times 2 \text{ [duplo]} \times 5,60 \text{ [kg/m]} = \mathbf{394,24 \text{ kg}}$
- Terças =  $7 \times 17,70 = 123,90 \text{ [m]} \times 3,67 \text{ [kg/m]} = \mathbf{454,71 \text{ kg}}$
- Chapa de fixação =  $8 \times (0,40 \times 0,40) = 1,28 \text{ [m}^2\text{]} \times 68,99 \text{ [kg/m}^2\text{]} = \mathbf{88,31 \text{ kg}}$
- Cobertura =  $17,70 \times (8,80 + 0,50) = \mathbf{164,61 \text{ m}^2}$

#### → FECHAMENTO

- Terças =  $3 \times (17,70 + 9,30) = 81 \text{ [m]} \times 3,67 = \mathbf{297,27 \text{ kg}}$
- Telha Trapezoidal 0,50 mm =  $(17,70 + 9,30) \times 3,00 = \mathbf{81 \text{ m}^2}$



### → TOTAL ESTRUTURA METÁLICA

- Peso de aço =  $434,56 + 394,24 + 454,71 + 297,27 + 88,31 = 1.669,09 \text{ kg}$
- Telha Trapezoidal 0,50 mm =  $164,61 + 81 = 245,61 \text{ m}^2$

A cobertura possuirá sistema de captação de água pluvial, que será detalhada no tópico captação de água pluvial deste Memorial.

A estrutura metálica da cobertura, exceto a telha, deve ser fornecida com pintura anticorrosiva e posteriormente ser executada pintura com esmalte sintético brilhante em uma demão.

- Pilares =  $(0,20 \times 2 + 0,15 \times 2) \times 38,80 = 27,16 \text{ m}^2$
- Vigas =  $(0,20 \times 2 + 0,15 \times 2) \times 35,20 = 24,64 \text{ m}^2$
- Terças =  $(0,127 + 0,05 \times 2 + 0,017 \times 2) \times 2 \text{ [int. e ext.]} = 0,52 \times (123,90 + 81,00) = 106,55 \text{ m}^2$

- TOTAL PINTURA PERFIS =  $27,16 + 24,64 + 106,55 = 158,35 \text{ m}^2$

## 1.3 Dependências/Instalação Sanitária

Será executado ao lado do lavador de veículos, em local detalhado em Projeto, a construção de um cômodo em estrutura de concreto armado que será repartido em casa de máquinas, depósito de materiais e equipamentos de uso na lavagem dos veículos e outra repartição para instalação sanitária.

Como já citado a estrutura será de concreto armado com cobertura de telha cerâmica em uma água, com as repartições sendo executadas em alvenaria, conforme detalhado em Projeto.

### 1.3.1 Infra Estrutura

Será executado bloco, e viga baldrame conforme detalhado no Projeto Estrutural, bloco de dimensões 40 x 40 cm com 100 cm de profundidade, com armadura do pilar nascendo na cota de fundo do bloco e viga baldrame de dimensão 15 x 30 cm com 4 barras de aço 8.0 mm e estribos de aço 5.0 mm a cada 20 centímetros.



→ BLOCO

- Escavação =  $(0,40 \times 0,40 \times 0,70) \times 8 = \mathbf{0,90 \text{ m}^3}$

→ BALDRAME

- Escavação =  $(0,15 \times 0,30) \times [(6,50 \times 2) + (4,50 \times 2) + 2,70 + 1,65 + 1,35] = \mathbf{1,25 \text{ m}^3}$

- Comprimento Baldrame =  $(6,50 \times 2) + (4,50 \times 2) + 2,70 + 1,65 + 1,35 = 27,70 \text{ m}$

- Aço 5.0 mm =  $27,70 / 0,20 = 139 \times 0,80 = 111,20 \times 0,154 = \mathbf{17,12 \text{ kg}}$

- Aço 8.0 mm =  $27,70 \times 4 = 110,80 \times 0,395 = \mathbf{43,77 \text{ kg}}$

- Forma =  $27,70 \times 0,30 = \mathbf{8,31 \text{ m}^2}$

- Concreto =  $\mathbf{1,25 \text{ m}^3}$

### 1.3.2 *Supra Estrutura*

Serão executados pilares e cintas de amarração para apoio das peças do telhado cerâmico. Os pilares possuirão dimensão 9 x 25 cm e as cintas de amarração com a mesma dimensão 9 x 25 cm. Em ambos a armadura será composta por 4 barras de aço 8.0 mm e estribos de 5.0 mm a cada 20 centímetros, com a armadura dos pilares nascendo no fundo do bloco.

Será realizado demolição do muro para execução dos pilares P1, P2 e P3, que tem altura de 2,20 m.

- Demolição Alvenaria =  $(0,09 \times 2,20 \times 0,10) \times 3 = \mathbf{0,06 \text{ m}^3}$

→ PILARES

- Comprimento Pilares =  $(3 \times 3,90) + (5 \times 3,00) = 26,70 \text{ m}$

- Aço 5.0 mm =  $26,70 + (8 \times 1,00) = 34,70 / 0,20 = 173,50 \times 0,60 = 104,1 \times 0,154 = \mathbf{16,03 \text{ kg}}$

- Aço 8.0 mm =  $34,70 \times 4 = 138,80 \times 0,395 = \mathbf{54,83 \text{ kg}}$

- Forma =  $(0,50 \times 2 + 0,41) \times 3,90 + (0,50 \times 3 + 0,41 \times 2) \times 3,00 = \mathbf{12,46 \text{ m}^2}$

- Concreto =  $0,09 \times 0,25 \times 26,70 = 0,60 + 0,90 = \mathbf{1,50 \text{ m}^3}$

→ CINTAS DE AMARRAÇÃO

- Comprimento Cintas =  $(6,44 \times 2) + (4,44 \times 2) + 2,70 + 1,65 + 1,35 = 27,46 \text{ m}$



- Aço 5.0 mm =  $27,46 / 0,20 = 137,30 \times 0,60 = 82,38 \times 0,154 = \mathbf{12,69 \text{ kg}}$
- Aço 8.0 mm =  $27,46 \times 4 = 109,84 \times 0,395 = \mathbf{43,39 \text{ kg}}$
- Forma =  $27,46 \times 0,25 \times 2 = \mathbf{13,73 \text{ m}^2}$
- Concreto =  $0,09 \times 0,25 \times 27,46 = \mathbf{0,62 \text{ m}^3}$

### 1.3.3 Alvenaria e Revestimento

A alvenaria de vedação será de tijolos cerâmicos de espessura 9 cm, nos locais indicados em projeto, já que as paredes de fundo não serão executadas pois será utilizado o muro como parede.

$$\text{- Alvenaria bloco cerâmico 9 cm} = [(2,06 + 4,11) \times 1,45] + [(3,94 + 1,49 + 1,35 + 2,37 + 1,32 + 2,33 + 2,33 + 1,26) \times 2,75] + (2,57 \times 1,75) = 58,52 + (2 \times 3,94 \times 0,90 / 2) = 53,12 \text{ m}^2$$

$$\text{Vãos} = (1,35 + 2,00) \times 2,00 + 1,20 \times 1,00 + (0,80 + 0,60) \times 2,10 + 0,60 \times 0,60 = 11,20 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 53,12 - 11,20 = \mathbf{41,92 \text{ m}^2}$$

A alvenaria que elevará o muro, será de bloco de concreto de espessura 9 cm, acompanhando o existente.

$$\text{- Alvenaria bloco de concreto 9 cm} = (2,06 + 4,11) \times 1,45 = \mathbf{8,95 \text{ m}^2}$$

A alvenaria executada, exterior e interior, e o muro que será utilizado como vedação receberão chapisco e após reboco em massa única.

$$\text{- Chapisco} = (2,00 + 4,05) \times 3,90 + 4,50 \times 3,00 \times 4 + 6,50 \times 3,00 \times 2 + 2,70 \times 2,00 \times 2 + (1,65 + 1,35) \times 3,00 \times 2 + 4 \times 4,50 \times 0,90 / 2 = 153,50 - (11,20 \times 2) = \mathbf{131,10 \text{ m}^2}$$

$$\text{- Reboco em massa única} = \mathbf{131,10 \text{ m}^2}$$

### 1.3.4 Esquadrias

Serão instaladas portas e janelas de ferro, com vidro e na parte da casa de máquinas vão aberto com grade, para garantir a ventilação do sistema. Serão instaladas uma porta de ferro de 80 x 210 cm, com vidro e pintura esmalte, uma porta metálica tipo veneziana de 60 x 210 cm e uma janela de ferro de dimensão 120 x 100 cm e duas grades de ferro, de dimensões 200 x 200 cm e 135 x 200 cm.

$$\text{- Portas de ferro} = 0,80 \times 2,10 = \mathbf{1,68 \text{ m}^2}$$



- Porta metálica tipo veneziana =  $0,60 \times 2,10 = 1,26 \text{ m}^2$
- Dobradiça = **3 unidades**
- Fechadura para banheiro = **1 unidade**
- Janela de ferro =  $1,20 \times 1,00 = 1,20 \text{ m}^2$
- Grades de ferro =  $2,00 \times 2,00 + 1,35 \times 2,00 = 6,70 \text{ m}^2$

Nas portas será executado verga e nas janelas será executado verga e contra verga garantindo a estruturação dos vãos executados.

- Verga Portas =  $(1,00 + 1,20) = 2,20 \text{ m}$
- Verga Janelas até 1,50 m =  $(1,00 + 1,60 + 1,75) = 4,35 \text{ m}$
- Contra Verga Janelas até 1,50 m = **4,35 m**
- Verga Janelas mais 1,50 m = **2,40 m**
- Contra Verga Janelas mais 1,50 m = **2,40 m**

As portas e janelas serão pintadas com uma demão de zarcão e duas demãos de esmalte sintético brilhante, e será instalado vidro cancelado na porta maior e na janela.

- Vidro Canelado =  $1,40 + 1,00 = 2,40 \text{ m}^2$
- Pintura Fundo zarcão =  $(1,68 + 1,20 + 6,70) = 9,58 \text{ m}^2$
- Pintura Esmalte Sintético Brilhante (2 DEMÃOS) =  $(1,68 + 1,26 + 1,20 + 6,70) = 10,84 \times 2 = 21,68 \text{ m}^2$

### **1.3.5 Piso / Base Reservatório**

O piso do cômodo será de concreto com 6 cm de espessura não armado e após será executado contrapiso de 3 cm de espessura garantindo o acabamento do mesmo. Na fachada será executado passeio de 100 cm com espessura de 6 cm, apenas em concreto adensado e acabado, sem execução de contrapiso, e no local do reservatório será executado laje no mesmo sistema de ampliação do pátio do lavador, piso de concreto armado de 10 cm de espessura com tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-92, malha 15 x 15 cm, fio 4,2 mm em toda a sua extensão. Antes da concretagem, será realizado regularização com lastro de material granular, camada de brita de 5 cm apenas no local da laje base do reservatório.

- Regularização/Compactação =  $(8,40 + 15,00 + 1,80 + 10,80 + 18,71) = 54,71 \text{ m}^2$
- Piso de concreto =  $(8,40 + 15,00 + 1,80 + 10,80) \times 0,06 = 2,16 \text{ m}^3$





- Contrapiso =  $(8,40 + 15,00 + 1,80) = 25,20 \text{ m}^2$
- Lastro material granular =  $18,71 \times 0,05 = 0,94 \text{ m}^3$
- Tela de aço =  $18,71 \text{ [m}^2\text{]} \times 1,48 \text{ [kg/m}^2\text{]} = 27,69 \text{ kg}$
- Concreto =  $18,71 \text{ [m}^2\text{]} \times 0,10 \text{ [m]} = 1,87 \text{ m}^3$

### **1.3.6 Louças e Metais / Água Fria**

Será instalado no banheiro uma bacia sanitária com caixa de descarga plástica externa e lavatório de louça em coluna, assento para a bacia e porta toalha, saboneteira e papel higiênico. A água a ser utilizada será derivada da água da rua que chega até o reservatório, alimentando o lavatório e descarga.

- Bacia sanitária convencional = **1 unidade**
- Descarga plástica externa = **1 unidade**
- Lavatório Louça de Coluna = **1 unidade**
- Assento sanitário = **1 unidade**
- Porta toalha = **1 unidade**
- Saboneteira = **1 unidade**
- Porta papel higiênico = **1 unidade**

A tubulação será de PVC 20 mm, derivando com Tê de PVC 20 mm antes de chegar no reservatório, passando pelo piso e alimentando bacia e lavatório.

- Tubo de PVC 20 mm = **6,82 m**
- Tê PVC 20 mm = **2 unidades**
- Joelho 90 graus 20 mm = **3 unidades**
- Joelho 90 graus 20 mm com bucha de latão = **2 unidades**

### **1.3.7 Rede de Esgoto**

A rede de esgoto irá diretamente para a rua, com instalação de caixa sifonada antes da tubulação da pia desaguar na rede da bacia sanitária, e instalação de ramal de ventilação na tubulação que liga a caixa sifonada ao tubo da bacia sanitária, conforme detalhado em projeto no quantitativo de materiais.



### **1.3.8 Instalação Elétrica**

A alimentação elétrica vem do padrão de entrada conforme já detalhado e deriva para os cômodos da casa de máquina e BHO, com instalação de quadro de distribuição e cabos alimentando todos os pontos detalhados em projeto com eletroduto aparente de PVC, com quantitativo de materiais detalhados no Projeto.

### **1.3.9 Cobertura**

A cobertura também será de estrutura metálica, com as terças apoiada na estrutura de concreto armado executada não considerando assim vigas e pilares metálicos. As terças serão a cada 1,50 m, em perfil U enrijecido de 127 mm, chapa 14. A telha cobrirá todo o telhado e avançando 50 cm de beiral na fachada e na lateral que fica ao lado do reservatório a ser instalado.

- Terças =  $4 \times 7,00 = 28 \text{ [m]} \times 3,67 = \mathbf{102,76 \text{ kg}}$

- Telha Trapezoidal 0,50 mm =  $7,00 \times (4,50 + 0,50) = \mathbf{35,00 \text{ m}^2}$

A estrutura metálica da cobertura, exceto a telha, deve ser fornecida com pintura anticorrosiva e posteriormente ser executada pintura com esmalte sintético brilhante em uma demão.

- Terças =  $(0,127 + 0,05 \times 2 + 0,017 \times 2) \times 2 \text{ [int./ext.]} = 0,52 \times (28,00) = \mathbf{14,56 \text{ m}^2}$

### **1.3.10 Pintura**

A pintura das paredes será executada em duas etapas, com selador acrílico em uma demão e posteriormente pintura em duas demãos com tinta látex acrílico.

- Selador Acrílico (uma demão) =  $\mathbf{131,10 \text{ m}^2}$

- Tinta Látex (duas demãos) =  $\mathbf{131,10 \text{ m}^2}$

Morro da Garça, 30 de junho de 2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO DA GARÇA  
ESTADO DE MINAS GERAIS  
CEP . 39 . 248 - 000 CNPJ 17.695.040/0001-06

**Valério Diniz Mourthé**  
**CREA MG 18016/D**

**Márcio Túlio Leite Rocha**  
**Prefeito Municipal**