**MEMORIAL DE CÁLCULO**

**OBRA:** Reforma de residência de munícipe.  
**PROPRIETÁRIO: IZAURA FELIZ CARLOS**

**LOCAL:** Rua Izabel Fernandes Liranço, 104 – Conj. Habit. Thereza Maria Barbieri.  
**CIDADE:** BIRIGUI – SP.

**1 – DEMOLIÇÕES e RETIRADAS**

1.1 – Demolição manual de piso de concreto desempenado (garagem e piso da frente)

A = (6,85m x 4,17m x 0,05m) + (4,05m x 3,80m x 0,05m)

**A = 2,20 m3**

1.2 – Demolição manual de piso cerâmico inclusive base (Sala, Hall e BWC)

A = (3,90m x 4,15m) + (0,95m x 1,70m) + (1,40m x 1,35m)

**A = 19,69 m2**

1.3 – Retirada de rodapés cerâmicos (Sala, Hall e BWC)

Rodapés = 3,90m + 4,15m + 2,93m + 3,25m + 0,87m + 0,77m + 1,35m + 1,40m + 1,35m + 0,60m

**Rodapés = 20,57 m**

1.4 – Demolição de contrapiso (Sala, Hall e BWC)

V= 19,69 m2 x 0,05 m

**V = 0,98 m3**

1.5 – Demolição de calçada externa de concreto simples

V = (8,00m x 2,46 m) x 0,07 m

**V = 1,38 m3**

**1**.6 – Demolição de parede da garagem

V = 3,00m x 3,00m x 0,25m

**V = 2,25 m3**

**1**.7 – Demolição da viga da garagem

V = 0,20m x 0,25m x 4,00m

**V = 0,20 m3**

1.8 – Retirada da cobertura em telha cerâmica romana c/ reaproveitamento

A = 7,36m x 4,17m

**A = 30,69 m2**

1.9 – Retirada do rufo em chapa galvanizada sem reaproveitamento

**Comprimento = 7,00m**

1.10 – Retirada da estrutura de madeira tipo 1 agua, com reaproveitamento

A = 7,36m x 4,17m

**A = 30,69 m2**

1.11 – Retirada de luminária fluorescente 2 x 40 W

**Quantidade = 1 luminária**

1.12 – Demolição de pilar da garagem

V = 0,20m x 0,20m x 2,30m

**V = 0,09 m3**

1.13 – Retirada de aparelho sanitário, inclusive acessórios

**Quantidade = 2 unidades**

**2 – FUNDAÇÃO e ESTRUTURA**

2.1 – Reforço de fundação em estaca de reação mega

**Quantidade = 5 estacas**

2.2 – Brocas manuais de concreto armado (diâm. 25 cm)

Comprimento = 2 brocas x 3,00 m

**Comprimento = 6,00 m**

2.3 – Forma plana em madeira comum p/ baldrame

A = 2 faces x 3,00m x 0,30m

**A = 1,80 m2**

2.4– Armadura em barra de aço CA-50-A p/ baldrame

Peso = 4 ferros x 3,00 m x 0,61 Kg/m

**Peso = 7,32 Kg**

2.5– Armadura em barra de aço CA-60 p/ baldrame

Peso = 21 estribos x 0,,98m x 0,154 Kg/m)

**Peso = 3,17 Kg**

2.6– Fornecimento de concreto usinado, fck = 20 MPa p/ baldrame

V = 0,20m x 0,30m x 3,00m

**V = 0,18 m3**

2.7– Lançamento de concreto usinado, fck = 20 MPa p/ baldrame

V = 0,20m x 0,30m x 3,00m

**V = 0,18 m3**

2.8 – Forma plana em compensado para estrutura convencional (pilares e viga)

A = (2 pilares x 2 faces x 0,20m x 3,00m) + (1 pilar x 4 faces x 0,20m x 2,30m) + (1 viga x

0,80m x 4,00m)

**A = 7,44 m2**

2.9– Armadura em barra de aço CA-50 (pilares e viga)

Peso = (2 pilares. x 4 ferros x 3,00m x 0,61 Kg/m) + (1 pilar x 4 ferros x 2,30m x 0,61

Kg/m) + (1 viga x 4 ferros x 4,20m x 0,61 Kg/m)

**Peso = 30,50 Kg**

2.10– Armadura em barra de aço CA-60 (pilares e viga)

Peso = (2 pilares x 20 estr. x 0,,78m x 0,154 Kg/m) + (1 pilar x 16 estr. x 0,78m x 0,154

Kg/m) + (1 viga x 26 estr. x 0,98m x 0,154 Kg/m)

**Peso = 10,65 Kg**

2.11– Fornecimento de concreto usinado, fck = 20 MPa (pilares e viga)

V = (2 pilares x 0,20m x 0,20m x 3,00m) + (1 pilar x 0,20m x 0,20m x 2,30m) + (1 viga x

0,20m x 0,30m x 4,00m)

**V = 0,57 m3**

2.12– Lançamento de concreto usinado, fck = 20 MPa (pilares e viga)

V = (2 pilares x 0,20m x 0,20m x 3,00m) + (1 pilar x 0,20m x 0,20m x 2,30m) + (1 viga x

0,20m x 0,30m x 4,00m)

**V = 0,57 m3**

**3 – ALVENARIA**

3.1 – Reparo de trincas rasas

**Comprimento = 16,70 m**

3.2- Construção da parede lateral da garagem em blocos cerâmicos furados (esp. 19 cm).

A = 3,00m x 3,00m

**A = 9,00 m2**

**4 – REVESTIMENTO**

4.1 - Chapisco fino em argamassa de cimento e areia (1:3)

A = (3,00m x 3,00m) + (16,70m x 0,15m)

**A = 11,51m2**

4.2 - Emboço liso desempenado

A = (3,00m x 3,00m) + (16,70m x 0,15m)

**A = 11,51m2**

**5 – PISOS INTERNOS E EXTERNOS**

5.1 – Execução de contrapiso (esp. 5 cm)

V = ((3,90m x 4,15m) + (0,95m x 1,70m) + (1,40m x 1,35m)) x 0,05 m

**V = 0,98 m2**

5.2 – Execução de argamassa de regularização (esp. 2 cm)

V= 19,69m2 x 0,02 m

**V = 0,39 m3**

5.3 – Execução de piso cerâmico PEI-4

A = (3,90m x 4,15m) + (0,95m x 1,70m) + (1,40m x 1,35m)

**A = 19,69 m2**

5.4 – Execução de rodapés cerâmicos

Rodapés = 3,90m + 4,15m + 2,93m + 3,25m + 0,87m + 0,77m + 1,35m + 1,40m + 1,35m + 0,60m

**Rodapés = 20,57 m**

5.5 – Execução de piso de concreto liso desempenado

A = (6,85m x 4,17m x 0,05m) + (4,05m x 3,80m x 0,05m)

**A = 2,20 m3**

5.6 – Execução de calçada externa de concreto simples

A = (8,00m x 2,46 m) x 0,07 m

**A = 1,38 m3**

**6 – ESQUADRIAS**

6.1 – Retirada de portão metálico de metalon 2 folhas de abrir de 2,60m x 2,00m

A = 2,60 m x 2,00 m

**A = 5,20 m2**

6.2 – Retirada de portão metálico de metalon 1 folha de abrir de 1,00m x 2,00m

A = 1,00 m x 2,00 m

**A = 2,00 m2**

6.3 – Solda de topo em perfil metálico – esp. 1/4”

**Solda = 2,25 m**

6.4 – Soldador c/ encargos complementares

**Soldador = 1 hora**

6.5 – Serralheiro c/ encargos complementares

**Serralheiro = 1 hora**

6.6 – Recolocação de portão metálico de metalon 2 folhas de 2,60 m x 2,00 m

A = 2,60 m x 2,00 m

**A = 5,20 m2**

6.7 – Recolocação de portão metálico de metalon de 1 folha de 1,00 m x 2,00 m

A = 1,00m x 2,00 m

**A = 2,00 m2**

**7 – PINTURA**

7.1 – Pintura Latéx PVA 2 demãos (interno e externo) (Paredes e Tetos)

A = (4,17m x 4,80m) + (4,80m + 2,40m)/2 x 6,85m - (1,00m x 2,00m)+ (4,80m +

3,73m)/2 x 3,06m – (0,90m x 2,15m) + (3,90 x 2,60m) + (4,15m x 2,60m) + (3,90m x

2,60 m) – (0,95m x 2,00m) + (4,15m x 2,60m) - (0,90m x 2,15m) + (1,95m + 1,95m) x

2,60m – (2 x 0,80m x 2,15m) + (1,35m + 9,20m) x 2,90m

**A = 129,11 m2**

**8 – COBERTURA**

8.1 – Mão de obra p/execução estrutura de madeira para cobertura de telha cerâmica romana

A = 7,36m x 4,17m

**A = 30,69 m2**

8.2 – Mao de obra para execução da cobertura em telha cerâmica romana reaproveitada

A = 7,36m x 4,17m

**A = 30,69 m2**

8.3 – Fornecimento e assentamento de rufo em chapa galvanizada – corte 0,50m

**Rufo = 7,00 m**

**9 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

9.1 – Assentamento de luminária fluorescente 2 x 40 W

**Quantidade = 1 unidade**

9.2 – Mão de obra p/ assentamento de vaso sanitário existente

**Quantidade = 1 unidade**

9.3 – Mão de obra p/ assentamento de lavatório existente

**Quantidade = 1 unidade**

9.4 – Remoção de entulho com caçamba metálica

V = 2,20m3 + (19,69m2 x 0,01m) + (20,57m x 0,07m x 0,01m) + 0,98 m3 + 1,38 m3 +

2,25 m3 + 0,20 m3 + 0,09 m3

**V = 7,31 m3**

9.5 – Limpeza final de obra

A = (6,85m x 4,17m) + (4,05m x 3,80m) + (3,90m x 4,15m) + (0,95m x 1,70m) +

(1,40m x 1,35m)

**A = 63,64 m2**

Birigui, 07 de Outubro de 2.019.

----------------------------------------- -------------------------------------------------------

**Engº MAURICIO PEREIRA Eng.º ALEXANDRE JOSÉ S. LASILA**

Diretor Depto.Obras e Projetos Secretário Adjunto de Obras

**-----------------------------------------------------------------**

**Engº SAULO GIAMPIETRO**

Secretário de Obras