***Memorial De Cálculo***

***Obra:*** Reforma de Residência Danificada.

***Proprietário:*** Francisca Pantolfi.

***Local:*** Rua Mauricio Stabile, 800 – Bairro Quemil.

***Cidade:*** Birigui.

1. ***DEMOLIÇÕES E RETIRADAS***
   1. Demolição de uma marquise de laje pré-moldada

**A = 4,00m²**

* 1. Demolição de Concreto Armado

V = (1,46m+0,9m+1,38m) \*0,10m \* 0,3m

**V = 0,112m³**

* 1. Demolição de alvenaria

V= (1,46m+0,9m+1,38m) \* 0,15m \* 0,6m

**V = 0,337m³**

* 1. Demolição manual de revestimento em massa de piso

Área Total = Área do Terreno – Área das Paredes – Área dos Pilares – Área sem piso – Área Piscina – Area Floreira + Area Espelho

ATotal = (10,00m\*25,00m) – (21,77) – (0,40m\*0,40m\*5,00m) – (5,50m\*5,00m) – (3,00m\*6,00m) - (5,75\*1) + (9,63+5,75+5,75)\*0,25

ATotal = 250m² - 21,77m² -0,8m² - 27,50m² - 18,00m² - 5,75m² + 5,28m²

**ATotal = 181,46m²**

* 1. Retirada de todo piso cerâmico da residência

Área Total = Área do Terreno – Área das Paredes – Área dos Pilares – Área sem piso – Área Piscina – Area Floreira + Area Espelho

ATotal = (10,00m\*25,00m) – (21,77) – (0,40m\*0,40m\*5,00m) – (5,50m\*5,00m) – (3,00m\*6,00m) - (5,75\*1) + (9,63+5,75+5,75)\*0,25

ATotal = 250m² - 21,77m² -0,8m² - 27,50m² - 18,00m² - 5,75m² + 5,28m²

**ATotal = 181,46m²**

* 1. Retirada de todo rodapé cerâmico da residência

Comprimento = (33,35 + 54,77) +(6,88\*2+8,75)

**Comprimento = 110,63m**

* 1. Demolição de calçada externa

V = 10,00m \*2,00m \* 0,07m

**V = 1,40m³**

* 1. Demolição de Forro de PVC

A= 2,04m \* 6,48m + 0,19m \* 3,29m

A= 13,22m² + 0,63m²

**A = 13,85m²**

* 1. Demolição do revestimento do banheiro

A = 2,38m\*2,70m + 1,30m\*2,70m – 0,60m\*1,00m – 2,10m\*0,70m

A = 6,43m² + 3,51m² - 0,60m² - 1,47m²

**A = 7,87m²**

1. ***FUNDAÇÃO***
   1. Reforço de fundação em estacas de reação mega:

**Quantidade = 12 Estacas**

1. ***ALVENARIA***
   1. Reparo de Trincas Rasas

Comprimento: (2,00m + 2,70m + 4,00m + 4,00m + 4,30m + 0,40m + 0,30m +2,30 m + 0,60m + 0,70m + 3,50m + 3,00m + 1,00m + 2,50m + 1,50m + 3,50m + 1,30m + 1,30m + 3,00m + 3,00m + 1,20m + 1,20m)

Comprimento = 47,30m

Como são duas faces:

Então

**Comprimento = 94,60m**

1. ***PISOS, REVESTIMENTOS E CALÇADA***
   1. Chapisco fino em argamassa mista de cimento e areia, no traço 1:3

A = (47,30m x 0,10m x 2 faces)

**A = 9,46 m²**

* 1. Emboço liso

A = (47,30m x 0,10m x 2 faces)

**A = 9,46 m²**

* 1. Contra piso em lastro de concreto magro

Área Total = Área do Terreno – Área das Paredes – Área dos Pilares – Área sem piso – Área Piscina – Area Floreira + Area Espelho

ATotal = (10,00m\*25,00m) – (21,77) – (0,40m\*0,40m\*5,00m) – (5,50m\*5,00m) – (3,00m\*6,00m) - (5,75\*1) + (9,63+5,75+5,75)\*0,25

ATotal = 250m² - 21,77m² -0,8m² - 27,50m² - 18,00m² - 5,75m² + 5,28m²

**ATotal = 181,46m²**

V = Área x Esp.

V = 181,46m² \* 0,05 m

**V = 9,07m³**

* 1. Argamassa de Regularização

Área Total = Área do Terreno – Área das Paredes – Área dos Pilares – Área sem piso – Área Piscina – Area Floreira + Area Espelho

ATotal = (10,00m\*25,00m) – (21,77) – (0,40m\*0,40m\*5,00m) – (5,50m\*5,00m) – (3,00m\*6,00m) - (5,75\*1) + (9,63+5,75+5,75)\*0,25

ATotal = 250m² - 21,77m² -0,8m² - 27,50m² - 18,00m² - 5,75m² + 5,28m²

**ATotal = 181,46m²**

V = Área x Esp.

V = 181,46m² \* 0,02m

**V = 3,63m³**

* 1. Piso Área Seca

A = Área do Terreno – Área das Paredes – Área dos Pilares – Área sem piso – Área Piso Molhado – Area da Floreira

A = (10,00m\*25,00m) - (21,77) – (0,40m\*0,40m\*5,00m) – (5,50m\*5,00m) – (5,75m\*9,63m) – (5,75m\*1,00m)

A = 250m² - 21,77m² -0,8m² - 27,50m² - 55,37m² - 5,75m²

**A = 138,81m²**

* 1. Piso Área Molhada (Ante Derrapante)

A = (5,75m \* 9,63m) – (3,00m\*6,00m) + (5,75m\*2+9,63m) \* 0,25m

A = 55,37m² - 18m² + 5,28m²

**A = 42,65m²**

* 1. Rodapé da Área Seca

Comprimento = (Paredes Casa + Paredes Externas)

Comprimento = (33,35 + 54,77)

**Comprimento = 88,12m**

* 1. Execução de passeio com concreto moldado in loco, feito em obra

V = 10,00m \*2,00m \* 0,07m

**V = 1,40m³**

* 1. Execução do revestimento do banheiro

A = 2,38m\*2,70m + 1,30m\*2,70m – 0,60m\*1,00m – 2,10m\*0,70m

A = 6,43m² + 3,51m² - 0,60m² - 1,47m²

**A = 7,87m²**

1. ***PINTURA***
   1. Paredes com tinta látex PVA (2 demãos)

A = ((3,12\*2+5,82+4,92+1,3+4,92\*2+2,60\*2+6,67+11,83) \* 2,80) + ((10,2 + 1,85 + 2,25) \*2,80) + (11 \* 3,5) – (0,92 \* 2,10) – (2,6 \* 2,35) + (1,75m\*2,70m\*2)

A = (51,82m \* 2,8m) + (14,3m \* 2,8m) + (11m\*3,5m) – 1,93m – 6,11m + 9,45

**A = 225,05m²**

* 1. Paredes com Textura Acrílica

A= (18,42m + 1m) \* 3,70m

**A= 68,15m²**

1. ***ESQUADRIAS***
   1. Retirada do portão metálico basculante

A = 0,92m \* 2,10m

**A = 1,93m²**

* 1. Retirada do portão metálico de abrir

A = 2,60m \* 2,35m

**A = 6,11m²**

* 1. Solda Preparada

**Solda = 0,50kg**

* 1. Soldador com encargos complementares

**Soldador = 3 horas**

* 1. Serralheiro com encargos complementares

**Serralheiro = 3 horas**

* 1. Recolocação de esquadria metálica

A = 6,11m² + 1,93m²

**A = 8,04m²**

1. ***COBERTURA E FORRO***

* 1. Retirada de telhas romanas com reaproveitamento - Casa e Varanda (Parcial)

A = (6,00m \* 9,70m) + (10,90m \* 4,50m) + (5,40m \* 4,60m)

A = 58,20m² + 49,05m² + 24,84m²

**A = 132,09m²**

* 1. Retirada de estrutura em madeira tesoura com reaproveitamento - Casa e Varanda (Parcial)

A = (6,00m \* 9,70m) + (10,90m \* 4,50m) + (5,40m \* 4,60m)

A = 58,20m² + 49,05m² + 24,84m²

**A = 132,09m**

* 1. Retirada de calhas em chapas zincadas existentes (c/ reaproveitamento)

Qtde = 5,50m + 5,50m + 9,70m + 5,75m

**Qtde = 26,45m**

* 1. Execução de Forro de PVC

A= 2,04m \* 6,48m + 0,19m \* 3,29m

A= 13,22m² + 0,63m²

**A = 13,85m²**

* 1. Mão de Obra para execução de estrutura em madeira tesoura, 1 água

A = (6,00m \* 9,70m) + (10,90m \* 4,50m) + (5,40m \* 4,60m)

A = 58,20m² + 49,05m² + 24,84m²

**A = 132,09m**

* 1. Mão de obra para reassentamento de calha reaproveitada

Qtde = 5,50m + 5,50m + 9,70m + 5,75m

**Qtde = 26,45m**

* 1. Fornecimento e Assentamento de Pranchão de Madeira (0,05m x 0,35m x 3,50m)

**Qtde = 1 unidade**

* 1. Fornecimento Ripa em dúzia (1,50cm x 4,00cm)

**Qtde = 5,00m**

* 1. Fornecimento de prego de aço polido com cabeça 18 x 24

**Qtde = 5,00kg**

* 1. Fornecimento de prego de aço polido com cabeça 22x 48

**Qtde = 5,00kg**

* 1. Execução de mão de obra para cobertura em telhamento de telhas romanas reaproveitadas

A = (6,00m \* 9,70m) + (10,90m \* 4,50m) + (5,40m \* 4,60m)

A = 58,20m² + 49,05m² + 24,84m²

**A = 132,09m²**

* 1. Fornecimento de telhas romanas cerâmicas

**Quantidade = 100 unidades**

* 1. Execução de forro de madeira

A = 5,82m\*3,12m + 1,30m\*2,38m + 2,60m\*3,43m + 2,23m\*3,43m + 1,45m\*0,90m

A = 18,16m² + 3,09m² + 8,92m² + 7,65m² + 1,31m²

**A = 39,13m²**

1. ***MARQUISE E VIGAS***
   1. Marquise em laje pré-moldada – treliça

Área da Marquise = 4,00 m²

**A= 4,00m²**

* 1. Pingadeira

Comprimento = 1,00m + 1,00m + 1,72m

**Comprimento = 3,72m**

* 1. Forma em compensado

A = (1,46m+0,9m+1,38m) \*2 \* 0,3

**A = 2,26m²**

* 1. Concreto usinado, fck = 20,0 MPa

V = (1,46m+0,9m+1,38m) \*0,10 \* 0,3

**V = 0,113m³**

* 1. Armadura em barra de aço CA-50

Peso = 4 \* (1,46m+0,92m+1,38m) \* 0,61

**Peso = 9,17kg**

* 1. Armadura em barra de aço CA-60

Peso = ((1,46m+0,92m+1,38m) / 0,15) \* 0,78 \* 0,154

**Peso = 3,00kg**

* 1. Alvenaria de bloco cerâmico de vedação

Comprimento = 1,46m+0,92m+1,30m

**Comprimento = 3,76m**

1. **PISCINA**
   1. Escavação Manual

V = (7,00m\*4,00m\*1,50m) – (6,00m\*3,00m\*1,40m)

**V = 16,80m³**

* 1. Reparo na piscina de Fibra

**Qtde = 1 unidade**

* 1. Repintura da Piscina

**Qtde = 1 unidade**

* 1. Forma em madeira comum

A = (3,00m\*6,00m) \* 0,10m

**A= 1,80m²**

* 1. Armadura em tela de aço soldada

A = (3,00m\*6,00m)

**A = 18,00m²**

* 1. Concreto fck 25MPA desempenado nivelado (incl. Lançamento)

V = (3,00m\*6,00m) \*0,10m

**V = 1,80m³**

* 1. Lastro de areia grossa

V = (3,00m\*6,00m) \* 0,03m;

**V = 0,54m³**

* 1. Lastro de Areia Lateral

V = (19,00m\*0,50m\*1,40m);

**V = 13,30m³**

1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**
   1. Retirada de luminária fluorescente de 2x40Watts (com reaproveitamento)

**Qtde = 03 unidades**

* 1. Retirada de fiação elétrica

**Comprimento = 120,00 metros lineares**

* 1. Execução de rede de energia elétrica com fio de cobre #2,5mm²

**Comprimento = 112,00 metros lineares**

* 1. Execução de rede de energia elétrica com fio de cobre #6mm

**Comprimento = 8,00 metros lineares**

* 1. Instalação de luminárias fluorescente de 2x40watts

**Qtde = 3 Unidades**

1. **SERVIÇOS COMPLEMENTARES**
   1. Remoção de Entulho com caçamba metálica

V=(4\*0,11)+0,112+0,337+(191,95\*0,08)+(110,63\*0,01)+(94,6\*0,1\*0,02)

V = 0,44m+0,449m+15,36m+1,106+0,189m;

**V = 17,55m³**

* 1. Limpeza Final de Obra

A = 9,7m \* 24,70m;

**A = 239,59m**

Birigui, 14 de maio de 2018.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ENGº MAURICIO PEREIRA ENGº LUIS FERNANDO F. MISTRINEL**

**Diretor do Depto. Obras e Projetos Ch. Seção de Derivação de Água e Esgoto**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ARQTº MILTON LOT JUNIOR ENGº ALEXANDRE JOSÉ S. LASILA**

**Secretário de Obras Secretário Adjunto de Obras**