**MEMORIA DE CÁLCULO**

**OBRA:** Reforma da CEI “Maria Cecília de Lima J. Maroni”  
**PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BIRIGUI**  
**LOCAL:** Rua Valdomiro Rotondaro, 2.350 – Residencial Santa Luzia  
**CIDADE:** BIRIGUI – SP.

**1 – DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

**1.1 – Retirada de parte das telhas cerâmicas romanas com reaproveitamento**

A = (15,54m x 11,12m)+(3,30m x 0,75m)+(0,70m x 2,50m) + (13,04 x 5,50m)

**A = 248,75 m2**

**1.2 – Retirada de parte da estrutura de madeira do telhamento**

A = (15,54m x 11,12m)+(3,30m x 0,75m)+(0,70m x 2,50m) + (13,04 x 5,50m)

**A = 248,75 m2**

**1.3 – Retirada das luminárias de aclaramento**

**Quantidade = 1 unidade**

**1.4 – Retirada dos vasos sanitários com reaproveitamento**

**Quantidade = 12 unidades**

**1.5 – Retirada das divisórias dos Sanitários, com reaproveitamento**

A = 2 sanitários x ((1,00 m x 1,90 m) + (3 x 0,08 m x 1,90 m) + (1,12 m x 1,90 m)) + 2 sanit. x ((0,09m x 1,90m) + (0,26m x 1,90m) + (0,30m x 1,90m) + (0,14m x 1,90m) + (0,35m x 1,90m) + (2 x 1,00m x 1,90m) + (1,10m x 1,90m))

**A = 25,08 m2**

**1.6 – Retirada dos batentes de madeira e guarnições**

**Comprimento = 50,20 m**

**1.7 – Retirada de folha de porta de madeira**

**Quantidade = 10 unidades**

**1.8 – Retirada de esquadria metálica (portas e vitrôs) c/ provável reaproveitamento**

**A =**  (3 portas x 3,00m x 2,10m ) – (1 vitrô x 1,50m x 1,20m) – (2 vitrôs x 2,10m x 0,60m) – (1 vitrô x 1,85m x 0,60m)

**A = 25,44 m2**

**1.9 – Demolição e retirada de forro PVC**

A **=** (2,37m x 3,40m) + (2,35m x 3,40m) + (3,56m x 2,27m) + (1,16m x 2,27m) + (5,17m x 1,86m) + (3,85m x 1,85m) + (10,10m x 8,83m) + (0,60m x 3,00m) + (2,46m x 3,00m) – (2 X 0,20m X 0,30m) + (5,38m x 2,87m) + (3,77m x 3,30m) + (2,90m x 3,30m)

**A = 179,20 m2**

**1.10 – Demolição e retirada de forro de madeira**

A = 3,85 m x 1,85 m

**A = 7,12 m2**

**1.11 – Demolição manual de paredes de alvenaria**

V = (78,75 m2 x 0,23 m) + (136,17 m2 x 0,15 m)

**V = 38,54 m3**

**1.12 – Demolição da alvenaria de embasamento/fundação**

V = 88,08m x 0,14m x 0,20m

**V = 2,47 m3**

**1.13 – Demolição da viga baldrame de concreto armado**

V = 88,08m x 0,15m x 0,30m

**V = 3,96 m3**

**1.14 – Demolição manual de parte dos pisos cerâmicos (inclusive base)**

V = 369,09 m2 x 0,03 m

**V = 11,07 m3**

**1.15 – Demolição de parte dos rodapés cerâmicos**

V = 289,72 m x 0,07 m x 0,0 1m

**V = 0,20 m3**

**1.16–Demolição manual parcial do contrapiso de concreto c/uso de ponteiro (esp. 5 cm)**

Contrapiso = 369,09 m2 x 0,05 m

**Contrapiso = 18,45 m3**

**1.17 – Retirada manual de azulejos em parede**

A = 4,45m x 3,00m

**A = 13,35 m2**

**1.18 – Demolição de pergolas de concreto armado (0,05m x 0,22m x 4,00 m)**

V = 18 unidades x 0,05m x 0,22m x 4,00m

**V = 0,79 m3**

**1.19 – Demolição de piso externo do quintal em concreto simples**

V = ((4,60m + 2,50m + 11,20m + 16,30m) x 1,00m + 4,00 m2) x 0,07m

**V = 2,70 m3**

**1.20 – Demolição de pilares de concreto armado**

V = 2 pilares x (0,30m x 0,30m x 3,00m)

**V = 0,54 m3**

**1.21 – Retirada de tomadas 2P + T**

**Quantidade = 23 unidades**

**1.22 – Retirada de Interruptores simples c/ 2 seção c/ espelho 4 x 2**

**Quantidade = 23 unidades**

**1.23 – Retirada de Interruptores simples 1 seção c/ espelho 4 x 2**

**Quantidade = 5 unidades**

**1.24 – Retirada de tomada Steck do marmiteiro**

**Quantidade = 1 unidade**

**1.25 – Retirada de chuveiros elétricos**

**Quantidade = 2 unidades**

**1.26 – Retirada de tomadas RJ p/ telefone c/ espelho 4x2**

**Quantidade = 2 unidades**

**1.27 – Retirada de interruptor c/ controle do ventilador c/ espelho 4 x 2**

**Quantidade = 1 unidade**

**1.28 – Remoção de condulete de tubo de ferro galvanizado 3/4”**

**Quantidade = 2 unidades**

**1.29 – Remoção de adesivo vinílico p/ sinalização de incêndio**

**Quantidade = 5 unidades**

**1.30– Retirada da pia de granito (2,40m x 0,70m) com reaproveitamento**

**Quantidade = 1 unidade**

**1.31– Retirada da pia de granito (1,50m x 0,60m) com reaproveitamento**

**Quantidade = 1 unidade**

**1.32– Retirada de tanque simples com reaproveitamento**

**Quantidade = 1 unidade**

**1.33– Retirada de bancada de granito com reaproveitamento**

A = 2,00m x 0,40m

**A = 0,80 m2**

**1.34– Retirada dos revestimentos cerâmicos e pastilhas**

A = 33,63 m2 + 70,93 m2

**A = 104,56 m2**

**1.35 – Retirada de aparelho de ar condicionado 9.000 BTUs**

**Quantidade = 1 unidades**

**2 – FUNDAÇÃO**

**2.1 – Reforço de fundação com estaca de reação mega**

**Quantidade = 12 estacas**

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

Comprimento = 44 brocas x 6,00 m

**Comprimento = 264 metros**

**2.3 – Escavação manual de valas em terra**

V = (88,08m x 0,40 m x 0,50 m) + (2 blocos x 0,80m x 0,80m x 0,65m) + (3 blocos x 1,40m x 0,80m x 0,65m)

**V = 20,63m3**

**2.4 – Lastro de pedra britada (esp. 2 cm)**

V = (88,08m x 0,40m x 0,02m) + (2 blocos x 0,80m x 0,80m x 0,02m) + (3 blocos x 1,40m x 0,80m x 0,02m)

**V = 0,80 m3**

**2.5 – Forma em tábuas comuns (baldrames e blocos)**

A = (88,08m x 0,30m x 2 faces) + (2 blocos x 4 faces x 0,50m x0,50m) + 3 blocos x (1,20m + 0,60m + 1,20m + 0,60m) x 0,60 m

**A = 61,33 m2**

**2.6– Armadura em barra de aço CA-50-A (baldrames e blocos)**

**Peso = 356,52 Kg**

**2.7– Armadura em barra de aço CA-60 (baldrames e blocos)**

**Peso = 106,73 Kg (vide tabela de ferros)**

**2.8– Fornecimento de concreto usinado, fck = 25 MPa p/ baldrames e blocos**

V = (58,20m x 0,15m x 0,30m) + (29,88m x 0,20m x 0,30m) + 2 blocos x (0,50m x 0,50m x 0,50m) + 3 blocos (1,20m x 0,60m x 0,60m)

**V = 5,96 m3**

**2.9– Lançamento de concreto usinado, fck = 25 MPa p/ baldrames e blocos**

V = (58,20m x 0,15m x 0,30m) + (29,88m x 0,20m x 0,30m) + 2 blocos x (0,50m x 0,50m x 0,50m) + 3 blocos (1,20m x 0,60m x 0,60m)

**V = 5,96 m3**

**2.10 – Alvenaria de embasamento/fundação**

V = 88,08m x 0,20m x 0,20m

**V = 3,52 m3**

**2.11 – Impermeabilização de alvenaria de embasamento**

A = 88,08m x (0,20m + 0,20m + 0,20m)

**A = 52,95 m2**

**3 – ALVENARIA**

**3.1 - Alvenaria em blocos cerâmicos (esp. 19 cm) assentes c/ argamassa mista**

A = (29,88m x 3,00m) + (12,74m x 2,23m)/2 + (2,50m x 0,88m)/2 x 2 eitões – (3 portas x 3,00m x 2,10m) – (1 vitrô x 1,50m x 1,20m) – (2,00m x 2,10m) – (2,00m x 1,20m)

**V = 78,75 m2**

**3.2 - Alvenaria em blocos cerâmicos (esp. 14 cm) assentes c/ argamassa mista**

A = (58,20m x 3,00m) – (2 vitrôs x 2,10m x 0,60m) – (1 vitrô x 1,85m x 0,60m) – (4 portas x 1,00m x 2,15m) – (3 portas x 0,90m x 2,15m) – (2 portas x 0,80m x 2,15m) – ((7,75m - 0,38m) x 2,30m)

**A = 136,17 m2**

**3.3 – Verga e contra-verga**

V **=** ((3 unid. x 2,30m) + (2 unid.x 3,30m) + (2 unid.x 4,30m) + (2 unid.x 3,45m) + (1 unid. x 10,20m) + (9 unid. x 1,20m)) x 0,14m x 0,10m

**V = 0,70 m3**

**3.4 – Costura das paredes**

**Comprimento = 21,40m**

**3.5 – Assentamento do balcão de granito (esp. 2,5 cm) da recepção**

A = 2,00m x 0,40m

**A = 0,80 m2**

**4 – ESTRUTURA**

**4.1 – Forma plana em compensado para estrutura convencional (Pilares)**

A = 2 pilares x 2 faces (0,30m x 3,20m) + 2 pilares x 2 faces x (0,30m x 2,00m) + 2 pilares x (0,19m + 0,30m + 0,19m + 0,30m) x 3,20m + 15 pilares x 2 faces x 0,19m x 3,20m + 19 pilares x 2 faces x (0,30m x 3,20m) + 2 pilares x 4 faces x 0,19m x 2,40m

**A = 70,88 m2**

**4.2– Armadura em barra de aço CA-50-A (Pilares) – vide tabela de ferros**

**Peso = 372,00 Kg**

**4.3– Armadura em barra de aço CA-60 (pilares) – vide tabela de ferros**

**Peso = 127,61 Kg**

**4.4– Fornecimento de concreto usinado, fck = 25 MPa (pilares)**

V = 4 pilares x (0,19m x 0,30m x 3,20m) + 2 pilares x (0,19m x 0,30m x 2,00m) + 15 pilares x (0,19m x 0,19m x 3,20m) + 22 pilares x (0,14m x 0,30m x 3,20m) + 2 pilares x ((0,19m x 0,19m x 2,40m)

**V = 5,81 m3**

**4.5– Lançamento de concreto usinado, fck = 25 MPa (pilares)**

V = 4 pilares x (0,19m x 0,30m x 3,20m) + 2 pilares x (0,19m x 0,30m x 2,00m) + 15 pilares x (0,19m x 0,19m x 3,20m) + 22 pilares x (0,14m x 0,30m x 3,20m) + 2 pilares x ((0,19m x 0,19m x 2,40m)

**V = 5,81 m3**

**4.6 – Forma plana em compensado para estrutura convencional (vigas)**

A = (58,20m + 29,88m) x 2 faces x 0,30m

**A = 52,85 m2**

**4.7– Armadura em barra de aço CA-50-A (vigas) – vide tabela de ferros**

**Peso = 279,83 Kg**

**4.8– Armadura em barra de aço CA-60 (vigas) – vide tabela de ferros**

**Peso =104,99 Kg**

**4.9– Fornecimento de concreto usinado, fck = 25 MPa (vigas)**

V = (58,20m x 0,14m x 0,30m) + (29,88m x 0,19m x 0,30m)

**V = 4,15 m3**

**4.10– Lançamento de concreto usinado, fck = 25 MPa (vigas)**

V = (58,20m x 0,14m x 0,30m) + (29,88m x 0,19m x 0,30m)

**V = 4,15 m3**

**5 – COBERTURA**

**5.1 - Estrutura metálica de cobertura tipo tesoura reta (vão até 13,50 m) p/ cobertura com telhas cerâmicas romanas**

Peso=(15,54m x 11,12m)+(3,30m x 0,75m)+(0,70m x 2,50m) + (13,04 x 5,50m) x 22,00 Kg/m2

**Peso = 5.472,50 Kg**

**5.2- Execução de mão de obra de cobertura em telhas cerâmicas romanas reaproveitadas**

A = (15,54m x 11,12m)+(3,30m x 0,75m)+(0,70m x 2,50m) + (13,04 x 5,50m)

**A = 248,75 m2**

**5.3- Execução de cumeeira em capa cerâmicas**

**Comprimento = 16,62 m**

**5.4- Fornecimento de telhas cerâmicas romanas**

**Quantidade = 100 telhas**

**6– INSTALAÇÃO HIDRÁULICA e ESGOTO, LOUÇAS E METAIS**

**6.1 – Reservatório de polietileno c/ tampa (capacidade 1000 litros)**

**Quantidade = 1 unidade**

**6.2 – Adaptador flange PVC marrom diâmetro 50 mm**

**Quantidade = 2 unidades**

**6.3 – Adaptador flange PVC marrom diâmetro 25 mm**

**Quantidade = 2 unidades**

**6.4 – Registro de gaveta bruto 50 mm**

**Quantidade = 2 unidades**

**6.5 – Registro de gaveta bruto 25 mm**

**Quantidade = 2 unidades**

**6.6 – Registro de pressão c/ canopla cromada DN 3/4”**

**Quantidade = 4 unidades**

**6.7 – Registro de gaveta c/ canopla cromada DN 3/4”**

**Quantidade = 4 unidades**

**6.8 – Torneira de bóia DN 3/4”**

**Quantidade = 1 unidade**

**6.9 – Tubo PVC rígido marrom DN 50 mm**

Comprimento = (8 descidas x 3,20m) + (2 x 1,50m) + 2,00m

**Comprimento = 30,60 m**

**6.10 – Tubo PVC rígido marrom DN 25 mm**

Comprimento = 6,00m + 5,00m + 11,60m + 7,75m+ 6,00m

**Comprimento = 36,65 m**

**6.11 – Cotovelo 90º PVC marrom DN 50 mm**

**Quantidade = 10 unidades**

**6.12 – Cotovelo 90º PVC marrom DN 25 mm**

**Quantidade = 22 unidades**

**6.13 – Te PVC marrom DN 50 mm**

**Quantidade = 4 unidades**

**6.14 – Te PVC marrom DN 25 mm**

**Quantidade = 6 unidades**

**6.15 – Te PVC marrom de redução 50 x 25 mm**

**Quantidade = 6 unidades**

**6.16 – Adaptador LR PVC marrom diâmetro 50 mm**

**Quantidade = 6 unidades**

**6.17 – Adaptador LR PVC marrom diâmetro 25 mm**

**Quantidade = 12 unidades**

**6.18 – Joeljo 90º PVC c/ bucha de latão diâmetro 25 mm**

**Quantidade = 5 unidades**

**6.19 – Cotovelo 90º PVC marrom LR c/ redução 25 mm x 20 mm**

**Quantidade = 3 unidades**

**6.20 – Engate flexível PVC 1/2”**

**Quantidade = 4 unidades**

**6.21 – Sifão de borracha**

**Quantidade = 7 unidades**

**6.22 – Tubo PVC branco esgoto DN 100 mm**

**Comprimento = 51,45 m**

**6.23 – Tubo PVC branco esgoto DN 50 mm**

**Comprimento = 10,80 m**

**6.24 – Caixa sifonada PVC branca 150 x 150 c/ ralo cromado**

**Quantidade = 4 unidades**

**6.25 – Cotovelo 90º PVC branco 100 mm**

**Quantidade = 12 unidades**

**6.26 – Cotovelo 90º PVC branco 50 mm**

**Quantidade = 13 unidades**

**6.27 – Junção PVC branco 100 mm**

**Quantidade = 10 unidades**

**6.28 – Junção PVC branco 100 mm x 50 mm**

**Quantidade = 8 unidades**

**6.29 – Cotovelo 45º PVC branco 100 mm**

**Quantidade = 5 unidades**

**6.30 – Te PVC branco 50 mm**

**Quantidade = 2 unidades**

**6.31 – Cotovelo 45º PVC branco 50 mm**

**Quantidade = 3 unidades**

**6.32 – Assentamento de bacia sanitária de louça branca completa**

**Quantidade = 12 unidades**

**6.33 – Assentamento de pia de granito (2,40m x 0,70m)**

A = 2,40m x 0,70m

**A = 1,68 m2**

**6.34 – Assentamento de tanque de mármore sintético**

**Quantidade = 1 unidade**

**6.35 – Assentamento de pia de cozinha de granito (1,50m x 0,60m)**

A = 1,50m x 0,60m

**A = 0,90 m2**

**6.36 – Assentamento de torneira de parede p/ pia c/ bica móvel cromada**

**Quantidade = 4 unidades**

**6.37 – Assentamento de torneira curta em latão fundido cromado DN 3/4”**

**Quantidade = 1 unidade**

**6.38 – Mão de obra p/ assentamento de divisórias em placas de ardózia**

A = 2 sanitários x ((1,00 m x 1,90 m) + (3 x 0,08 m x 1,90 m) + (1,12 m x 1,90 m)) + 2 sanit. x ((0,09m x 1,90m) + (0,26m x 1,90m) + (0,30m x 1,90m) + (0,14m x 1,90m) + (0,35m x 1,90m) + (2 x 1,00m x 1,90m) + (1,10m x 1,90m))

**A = 25,08 m2**

**6.39 – Mão de obra p/ assentamento de lavatório de bancada c/ cuba de louça 0,90m x 0,55m – 2 unidades**

A = 2 x 0,90m x 0,55m

**A = 0,99 m2**

**7– REVESTIMENTOS**

**7.****1 – Chapisco fino c/ argamassa mista de cimento e areia traço** **(1:3)**

A = (136,17m2 + 78,75m2) x 2 faces

**A = 429,84 m2**

**7.2 – Emboço Liso Desempenado em argamassa mista**

A = (136,17m2 + 78,75m2) x 2 faces

**A = 429,84 m2**

**7.3 – Revestimento cerâmico em paredes (WCs, Cozinha, Lavanderia e Varanda)**

A = 2 x (3,85m + 1,85m + 3,85m + 1,85m) x 2,80m - (2 x 1,85m x 0,60m) – (2 x 0,80m x 2,10m) + (3,77m + 3,30m + 3,77m +3,30m) x 2,00m - (2 x 0,85m x 2,00m) – (2,10m x 0,60m) + (6,92m + 2,55m) x 2,00m – (2,10m x 0,60m) – (0,90m x 2,00m)

**A = 97,76 m2**

**7.4 – Revestimento em placas cerâmicas esmaltadas 10 x 10 cm (Refeit. e corredor)**

A = (10,10m + 8,83m + 10.10m + 9,43m) x 0,60m + (2 pilares x 1,00m x 0,60m) + (5,17m x 0,60m) + (4,15m x 0,60m)

**A = 29,87 m2**

**7.5 – Revestimento cerâmico esmaltado (Refeitório e corredor)**

A = (10,10m + 8,83m + 10.10m + 9,43m) x 2,20m + (2 pilares x 1,00m x 2,20m) - (2,10m x 1,00m) – (2,50m x 2,10m) – (3 portas x 3,00m x 2,10m) – (2 portas x 0,90m x 2,10m) – (1,86m

x 2,10m) – (2,00m x 1,00m) + (5,17m x 2,20m) + (4,15m x 2,20m) - (2 portas x 0,80m x 2,10m) – (1 porta x 0,90m x 2,10m)

**A = 49,63 m2**

**8– FORRO**

**8.1 – Execução de forro PVC (maho-fêmea) esp. 10 mm, réguas de 10 cm ancorado em estrutura metálica de sustentação**

A **=** (2,37m x 3,40m) + (2,35m x 3,40m) + (3,56m x 2,27m) + (1,16m x 2,27m) + (5,17m x 1,86m) + (3,85m x 1,85m) + (10,10m x 8,83m) + (0,60m x 3,00m) + (2,46m x 3,00m) – (2 X 0,20m X 0,30m) + (5,38m x 2,87m) + (3,77m x 3,30m) + (2,90m x 3,30m) + (3,85m x 1,85m)

**A = 186,32 m2**

**9– PISOS INTERNOS e PISOS EXTERNOS**

**9.1 – Execução de contrapiso em lastro de concreto (esp. 5 cm) preparo mecânico, incluso lançamento e adensamento**

Contrapiso = 369,09m2 x 0,05m

Contrapiso **= 18,45 m3**

**9.2 – Execução de argamassa de regularização de cimento e areia (1:4), esp. 2 cm**

Argamassa de regularização = 306,09 m2 x 0,02 m

**Argamassa de regularização = 7,38 m3**

**9.3 – Piso cerâmico esmaltado PEI-5 resistência quimica A para áreas internas, assentes c/ argamassa colante industrializada (incluso rejuntamento)**

A = (2,37m x 3,40m) + (2,35m x 3,40m) + (3,56m x 2,27m) + (1,16m x 2,27m) + (2 x 3,85m x 1,85m) + (10,10m x 8,83m) + (0,60m x 3,00m) + (2,46m x 3,00m) – (2 X 0,20m X 0,30m) + (5,38m x 2,87m) + (3,77m x 3,30m) + (2,90m x 3,30m) + (6,92m x 2,55m) + (30,24m x 1,86m) + (8,90m x 3,85m) – (2 x 0,19m x 0,19m) + (2,93m x 1,70m) + (4,03m x 2,60m) + (1,00m x 0,15m) + (2,93m x 1,70m) + (4,03m x 2,60m) + (1,00m x 0,15m) + (5,46m x 8,00m) + (4,80m x 1,96m)

**A = 369,09 m2**

**9.4 – Execução de rodapé**

Comprimento = (3,40m + 2,37m + 3,40m + 2,37m) + (3,40m + 2,35m + 3,40m + 2,35m)+ (3,56m + 2,27m + 3,56m + 2,27m)+ (1,16m + 2,27m + 1,16m + 2,27m)+ (3,85m + 1,85m + 3,85m + 1,85m) x 2 unid.+ (10,10 + 8,83m + 10,10m + 8,83m)– (3 x 3,00m)+ (5,38m + 2.87m + 5,38m + 2,87m) + (3,77m + 3,30m + 3,77m + 3,30m) +(2,90m + 3,30m + 2,90m + 3,30m) + (6,92m + 2,55m + 2,55m + 0,80m + 0,80m) + (2 x 34,24m) + (8,90m + 3,85m + 8,90m + 3,85m) – (22 x 0,90m) – (4 x 0,80m) + (2,93m + 1,70m + 1,93m + 0,15m + 3,03m + 2,60m +

4,03m + 4,45m) + (2,93m + 1,70m + 1,93m + 0,15m + 3,03m + 2,60m + 4,03m + 4,45m) + (3,50m + 4.80m + 12,80 + 6,12m)

**Comprimento = 289,72 m**

**9.5 – Execução de piso em concreto simples (calçada externa) esp. 7 cm**

V = ((4,60m + 2,50m + 11,20m + 16,30m) x 1,00m + 4,00 m2) x 0,07 m

**V = 2,70 m3**

**9.6 – Soleiras de granito (esp. 2 cm) – largura 14 cm**

Comprimento = (7 unid. x 0,90m) + (2 unid. x 0,80m) + (3 unid. x 0,70m)

**Comprimento = 10,00 m**

**10 – ESQUADRIAS**

**10.1 – Fornecimento e assentamento de porta de ferro de correr 4 folhas**

A = 3 unid. x 3,00m x 2,10m

**A = 18,90 m2**

**10.2 – Assentamento de vitrô de ferro basculante de 1,50m x 1,20m**

A = 1 vitrô x 1,50m x 1,20m

**A = 1,80 m2**

**10.3 – Assentamento de vitrô de ferro basculante de 2,10m x 0,60m**

A = 2 vitrôs x 2,10m x 0,60m

**A = 2,52 m2**

**10.4 – Assentamento de vitrô de ferro basculante de 1,85m x 0,60m**

A = 2 vitrôs x 1,85m x 0,60m

**A = 2,22 m2**

**10.5 – Porta veneziana de alumínio de abrir 1 folha completa (0,80m x 2,10m)**

A = 6 unid. x 0,80m x 2,10m

**A = 10,08 m2**

**10.6 – Porta veneziana de alumínio de abrir 1 folha completa (0,90m x 2,10m)**

A = 5 unid. x 0,90m x 2,10m

**A = 9,45 m2**

**10.7 -Portas sanfonadas de PVC**

A = 10 unid. x 0,60m x 1,80m

**A = 10,80 m2**

**11– ELÉTRICA**

**11.1 – Eletroduto PVC corrugado flexível, diâmetro externo de 25 mm**

**Quantidade = 60,00 metros**

**11.2 – Interruptores simples 1 seção c/ espelho 4 x 2**

**Quantidade = 5 unidades**

**11.3 – Tomadas 2P + T, 10 A 250 V, completa**

**Quantidade = 23 unidades**

**11.4 – Tomadas RJ p/ telefone c/ espelho 4x2**

**Quantidade = 2 unidades**

**11.5 – Interruptores simples c/ 2 seção c/ espelho 4 x 2**

**Quantidade = 5 unidades**

**11.6 – Mão de obra p/ instalação de luminárias fluorescentes 2 x 40 W**

**Quantidade = 21 unidades**

**11.7 – Mão de obra p/ assentamento de luminárias fluorescentes 1 x 20 W**

**Quantidade = 6 unidades**

**11.8 – Fio de cobre diâmetro nominal 2,50 mm2 isolado em PVC**

**Quantidade = 800,00 metros**

**11.9 – Perfilado perfurado 38 x 38mm em chapa 14 pré zincada c/ acessórios**

**Comprimento = 96,00 m**

**11.10 – Caixa de ferro estampada 4 x 2**

**Quantidade = 30 unidades**

**11.11 – Mão de obra p/ assentamento de ventiladores de teto**

**Quantidade = 7 unidades**

**11.12 – Mão de obra p/ instalar torneira elétrica da cozinha**

**Quantidade = 1 unidade**

**11.13 – Mão de obra p/ instalação de tomada Steck do marmiteiro**

**Quantidade = 1 unidade**

**11.14 – Mão de obra p/ instalação de chuveiros elétricos**

**Quantidade = 2 unidades**

**11.15 – Interruptor c/ controle do ventilador c/ espelho 4 x 2**

**Quantidade = 1 unidade**

**11.16 – Instalação de Ar condicionado de 9.000 BTUs**

**Quantidade = 1 unidade**

**11.17 – Instalação de Câmera fixa compacta c/ lente varifocal no Refeitório**

**Quantidade = 1 unidade**

**11.18 – Instalação de monitor existente**

**Quantidade = 1 unidade**

**12 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNCDIO**

**12.1 – Mão de obra p/ assentamento de luminária aclaramento de sobrepor completa com 30 LED**

**Quantidade = 4 unidades**

**12.2 – Mão de obra p/ instalação de central de detecção e alarme de incêndio completa**

**Quantidade = 1 unidade**

**12.3 – Mão de obra p/ instalação de sirene tipo corneta de 12 V**

**Quantidade = 2 unidades**

**12.4 – Eletroduto de ferro galvanizado leve, diâm. 3/4” com acessórios**

**Conjunto = 28,70 metros**

**12.5 – Mão de obra p/ instalação de botoeira p/acionamento da bomba de incêndio**

**Quantidade = 1 unidade**

**12.6 – Condulete metálico de 3/4” c/ acessórios**

**Quantidade = 2 conjuntos**

**12.7 – Mão de obra p/ instalação de adesivo vinílico, para sinalização de incêndio**

**Quantidade = 5 unidades**

**12.8 – Mão de obra p/ instalação de acionador manual tipo quebra vidro**

**Quantidade = 1 unidade**

**12.9 – Cabo de cobre de 1,5 mm2, isolamento 750 V- isolação em PVC 70º C**

**Comprimento = 60,00 metros**

**13– PINTURA**

**13.1 – Aplicação de massa corrida PVA (2 demãos)**

A = 429,84m2 (emboço) – 48,92 m2 (seladora) – 177,26 m2 (revest. Corredor e Refeirtório, Wcs, Cozinha, A.S. e Varanda)

**A = 203,66 m2**

**13.2 – Aplicação de seladora (1 demão)**

A = (17,74m x 3,00m) + (12,74m x 2,23m)/2 + (2,50m x 0,88m)/2 x 2 eitões – (3 portas x 3,00m x 2,10m) – (1 vitrô x 1,50m x 1,20m)

**A = 48,92 m2**

**13.3– Aplicação manual de pintura com tinta latéx PVA, inclusive preparo (2 demãos)**

A = 429,84 m2 – 48,92m2 (seladora) – 177,26m2 (revestimentos cer.) + (22,80m x 1,20m) + (21,40m x 1,20m) - (3,00m x 1,00m) + (25,50m x1,20m) - (2 x 3,00m x 0,50m) + (6,12m + 0,49m + 3,99m + 4,80m + 12,80m) x 2,90m + (37,80m x 3,50m) + (10,60m x 2,60m) – (5 portas x 3,00m x 2,10m) – (3 x 2,10m x 1,00m) + (3,00m x 2,95m) + (10,15m x 2,80m) – (2 x 3,00m x 2,10m) + (15,08m x 3,00m) + (8 pilares x 0,80m x 3,00m) + (4 pilares x 0,80m x 2,80m)

**A = 583,21 m2**

**13.4 – Aplicação manual de pintura com tinta latéx acrílica, incl. preparo (2 demãos)**

A = (17,74m x 3,00m) + (12,74m x 2,23m)/2 + (2,50m x 0,88m)/2 x 2 eitões – (3 portas x 3,00m x 2,10m) – (1 vitrô x 1,50m x 1,20m) + (4,00m + 2,50m + 3,17m) x 3,30m - (2 x 2,10m x 0,60m) – (1,85m x 0,60m) + (7,75m x 0,90m) + (2,35m x 0,90m) + (0,60m x 3,30m) + (20,77m x 3,30m) – (2 x 3,00m x 2,10m) – (2 x 2,50m x 0,60m) + (3,00m + 9,65m + 3,00m) x 0,90m + (3,55m + 2,65m + 0,25m) x 3,30m + (3,00m x 2,70m) + (2,60m x 3,00m) + (15,08m x 4,30m)

**A = 257,33 m2**

**13.5 – Esmalte sintético em esquadrias metálicas (2 demãos)**

A = 2 faces x ((12 portas x 3,00m x 2,10m) + (3 vitrôs x 1,50m x 1,20m) + (2 vitrôs x 2,10m x 0,60m) + (2 vitrôs x 1,85m x 0,60m) + (2 vitrôs x 2,50m x 0,60m) + (2 vitrôs x 2,10m x 1,20m)

+ (1 vitrô x 2,10m x 1,00m) + (1,80m x 2,10m))

**A = 199,32 m2**

**13.6 – Esmalte sintético (2 demãos) em paredes (barrado)**

A = (22,80mx 1,60m) – (3,00m x 1,60m) + (21,40m x 1,60m) - (3,00m x 1,60m) + (25,50m x 1,60m ) - (2 x 3,00m x 1,60m) + (30,25m x 1,20m)

**A = 128,62 m2**

**14 – VIDROS**

A = 2 faces x (3 portas x 3,00m x 2,10m)

**A = 37,80 m2**

**15 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**15.1 – Remoção manual de entulho c/ caçamba metálica**

V = (186,32m2 x 0,01m) + 38,54 m3 + 2,47 m3 + 3,96 m3 + 11,07 m3 + 0,20 m3 + 18,45 m3 + 0,27 m3 + 0,79 m3 + 2,70 m3 + 0,54 m3 + 2,09 m3

**V = 82,94 m3**

**15.2 – Limpeza final da obra**

**A = 369,09 m2**

Birigui, 25 de Junho de 2.019.

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

Engº MAURICIO PEREIRA Eng.º ALEXANDRE J. S. LASILA

Diretor Depto. Obras e Projetos Secretário Adjunto de Obras

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

Eng.º SAULO GIAMPIETRO

Secretário de Obras