

PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

MEMORIAL DE CÁLCULO - MUSEU DA CERÂMICA DE CUNHA

1.1. LIMPEZA INICIAL.

1.1.1. Capina e limpeza manual do terreno.

área lateral 1 do museu ($A_1 = 17,68\text{m} \times 2\text{m}$).

área debaixo do deck ($A_2 = 15,05\text{m} \times 3,42\text{m}$) e

área lateral 2 do museu, jardim ($A_3 = 20,00\text{m} \times 5,40\text{m}/2$)

TOTAL: $140,84\text{m}^2$.



FOTO 1

Lateral 1 do museu



FOTO 2

Debaixo do Deck

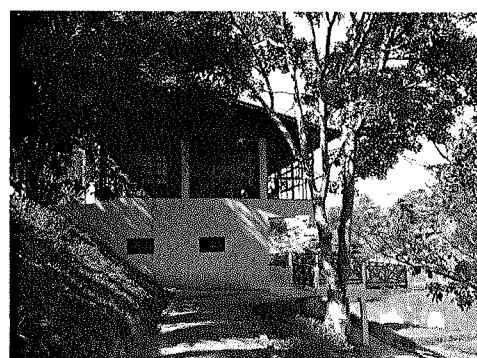


FOTO 3

Lateral 2 do museu

1.1.2. Placa de obra em chapa de aço galvanizado.

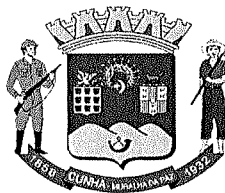
Placa $8 \times (0,25) \times 5 \times (0,25) = 2,5 \text{ m}^2$

2

1.2. INFRAESTRUTURA.

1.2.1. Verniz sintético em madeira, duas demãos.

Piso ($A_1 = 8,50\text{m} \times 12,93\text{m}$) + ($A_2 = 1,68\text{m} \times 3,95\text{m}$) + ($A_3 = 12,93\text{m} \times 0,20\text{m}$) = $119,13 \text{ m}^2$.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

Teto ($A4 = 12,93 * 6,52$) = 84,30 m².

Corrimão e Guarda-corpo = 46,55m²

$(1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (1,41*0,10*4) = 2,52\text{m}^2$

$(1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (1,41*0,10*4) = 2,52\text{m}^2$

$(2,96*0,10*4) + (2,96*0,10*4) + (2,96*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (2,96*0,10*4) = 4,99\text{m}^2$

$(2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (2,00*0,10*4) = 3,46\text{m}^2$

$(2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (2,00*0,10*4) = 3,46\text{m}^2$

$(2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (2,00*0,10*4) = 3,46\text{m}^2$

$(2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (2,00*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (2,00*0,10*4) = 3,46\text{m}^2$

$(1,90*0,10*4) + (1,90*0,10*4) + (1,90*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (1,90*0,10*4) = 3,30\text{m}^2$

$(1,77*0,10*4) + (1,77*0,10*4) + (1,77*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (1,77*0,10*4) = 3,09\text{m}^2$

$(2,96*0,10*4) + (2,96*0,10*4) + (2,96*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (2,96*0,10*4) = 4,99\text{m}^2$

$(1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (1,41*0,10*4) = 2,52\text{m}^2$

$(1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (1,41*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (1,41*0,10*4) = 2,52\text{m}^2$

$(3,75*0,10*4) + (3,75*0,10*4) + (3,75*0,10*4) + (0,65*0,10*4) + (3,75*0,10*4) = 6,26\text{m}^2$

TOTAL: $119,13\text{m}^2 + 84,30\text{m}^2 + 46,55\text{m}^2 = 249,98\text{m}^2$



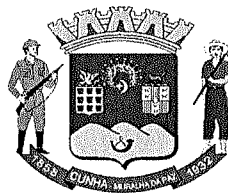
FOTO 1 - Piso do deck.



FOTO 2 - Corrimão e Guarda-corpo.

1.2.2. Plantio de grama esmeralda em rolo.

A1 (lateral 1 do Museu) = $17,65\text{m} * 2\text{m} = 35,30\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

A2 (Debaixo do deck) = $12,80\text{m} * 5,20\text{m} = 66,56\text{m}^2$

A3 (lateral 2 do Museu) = $(20\text{m} * 5,40\text{m}) / 2 = 54\text{m}^2$

Total= $155,86\text{ m}^2$



FOTO 1 - Lateral 1 do
museu



FOTO 2 - Debaixo do Deck

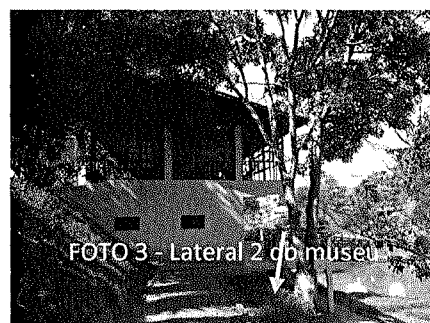


FOTO 3 - Lateral 2 do museu

1.2.3. Alambrado em tela de aço galvanizado de 2', montantes metálicos retos.

A1 (parte inferior e lateral) = $(5\text{m}+12,80\text{m}+3,42\text{m}) * (2,80\text{m altura}) = 59,42\text{m}^2$.

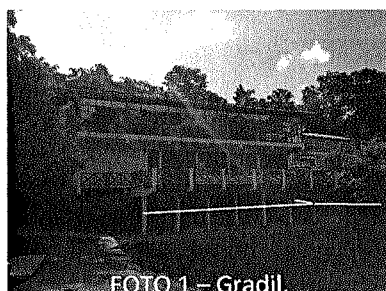


FOTO 1 – Gradil.

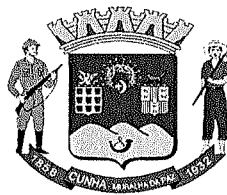
1.2.4. Porta ou portão tipo gradil sob medida.

A1(portão lateral do deck para manutenção) = $3,22\text{m largura} * 2,43\text{m altura} = 7,82\text{m}^2$

A2 e A3(portão de entrada do deck pelo pavimento Inferior) = $1,98\text{m largura} * 1,00\text{m altura} * 2\text{ unidades} = 3,96\text{m}^2$.

TOTAL: $11,78\text{m}^2$.

2.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA



1.3. ALVENARIA.

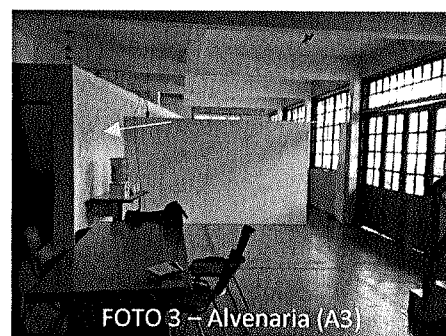
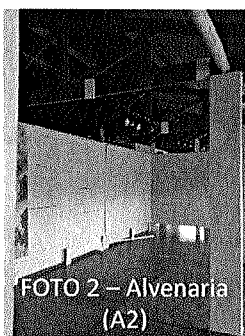
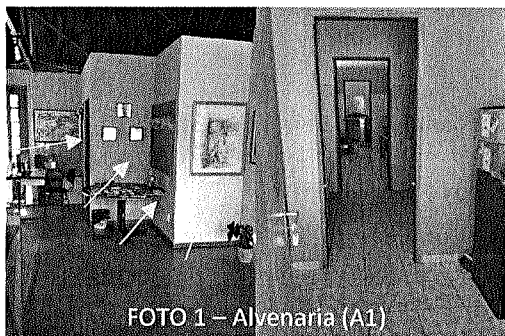
1.3.1. Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento.

$$A1 \text{ (copa e deposito)} = (((1,93+1,14+1,30+4,04+3,12)*2,70)+(3,2*2,70*3))*0,14 = 5,57\text{m}^3$$

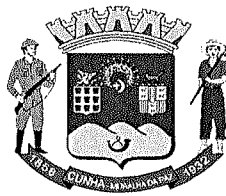
$$A2 \text{ (mureta do deposito)} = (4,93*0,88*0,14) = 0,61\text{m}^3$$

$$A3 \text{ (parede do deposito pavimento inferior)} = ((1,2+11,40)*2,65*0,14) + ((2,46*2,65*0,14)) + ((2,74*2,65*0,14)) = 6,60\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 12,77\text{m}^3 \text{ (Sendo } 6,18 \text{ m}^3 \text{ pavimento Térreo e } 5,6\text{m}^3 \text{ pavimento Inferior)}$$



2



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1.3.2. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 14x19x39cm (espessura 14cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual.

A1(sala de exposição permanente e banheiros – pavimento térreo)

$$A1 = ((6,23+3,05+3,07+6,23+3,14+2,29) \text{ m} * 2,70) = 64,83\text{m}^2.$$

A2(escritório de apoio, acervo técnico e cozinha – pavimento inferior)

$$A2((5,26+5,26+2,62+2,98+2,78+9,12) \text{ m} * 3,45) = 96,67\text{m}^2.$$

TOTAL: 161,50m²

1.3.3. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400L.

A1(sala de exposição permanente e banheiros – pavimento térreo)

$$A1(((6,23*2) + (3,05*2) + (3,07*2) + (6,23*2) + (3,14*2) + (2,29*2)) \text{ m} * 2,70) = 129,65\text{m}^2$$

A2(escritório de apoio, acervo técnico e cozinha – pavimento inferior)

$$A2((5,26*2) + (5,26*2) + (2,62*2) + (2,98*2) + (2,78*2) + (9,12*2)) \text{ m} * 3,45) = 193,34\text{m}^2.$$

TOTAL: 322,99m².

1.3.4. Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 2,5mm.

A1(sala de exposição permanente e banheiros – pavimento térreo)

$$A1(((6,23*2) + (3,05*2) + (3,07*2) + (6,23*2) + (3,14*2) + (2,29*2)) \text{ m} * 2,70) = 129,65\text{m}^2$$

A2(escritório de apoio, acervo técnico e cozinha – pavimento inferior)

$$A2((5,26*2) + (5,26*2) + (2,62*2) + (2,98*2) + (2,78*2) + (9,12*2)) \text{ m} * 3,45) = 193,34\text{m}^2.$$

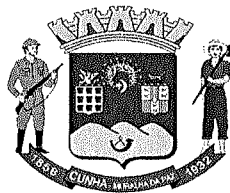
TOTAL: 322,99m².

1.4. ESQUADRIAS.

1.4.1. Janela de madeira almofadada, de abrir, inclusa guarnições sem ferragens.

$$\text{Dimensões: Largura (0,90m) x (0,65m) = 0,585 * 1 unidades = 0,59m}^2$$

J.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1.4.2. Verniz sintético em madeira, duas demãos.

A1(Tratamento e lixamento de madeira do pavimento térreo)

- J1 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura)

$$(2,70 \times 2,99 = 8,07) - (6,81\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (2,99 \times 2)) \times 0,10 = 1,14\text{m}^2 = 2,40\text{m}^2$$

- J2 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura)

$$(2,70 \times 2,92 = 7,88) - (6,53\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (2,92 \times 2)) \times 0,10 = 1,12\text{m}^2 = 2,47\text{m}^2$$

- J3 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura)

$$(2,70 \times 3,28 = 8,86) - (7,39\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (3,28 \times 2)) \times 0,10 = 1,20\text{m}^2 = 2,67\text{m}^2$$

- J4 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura)

$$(2,70 \times 3,00 = 8,10) - (6,75\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (3,00 \times 2)) \times 0,10 = 1,14\text{m}^2 = 2,49\text{m}^2$$

- J5 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura)

$$(2,70 \times 5,18 = 13,99) - (11,73\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (5,18 \times 2)) \times 0,10 = 1,58\text{m}^2 = 3,84\text{m}^2$$

- J6 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura)

$$(2,70 \times 1,03 = 2,78\text{m}^2) - (2,38\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (1,03 \times 2)) \times 0,10 = 0,75\text{m}^2 = 1,15\text{m}^2$$

- J7 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura). (Lateral da porta de entrada)

$$(2,70 \times 6,23 = 16,82\text{m}^2) - (13,62\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (6,23 \times 2)) \times 0,10 = 1,79\text{m}^2 = 4,99\text{m}^2$$

$$(2,70 \times 1,98 = 5,35\text{m}^2) - (4,54\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (1,98 \times 2)) \times 0,10 = 0,94\text{m}^2 = 1,74\text{m}^2$$

- J8 (Área da janela – Área do Vidro + Moldura). (Lateral da divisa do terço)

$$(2,70 \times 2,96 = 7,99\text{m}^2) - (6,81\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (2,96 \times 2)) \times 0,10 = 1,13\text{m}^2 = 2,31\text{m}^2$$

$$(2,70 \times 1,84 = 4,97\text{m}^2) - (4,05\text{m}^2) + ((2,70 \times 2) + (1,84 \times 2)) \times 0,10 = 0,91\text{m}^2 = 1,83\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 25,89 \times 2 \text{ lados} = 51,78 \text{ m}^2.$$

P1(Porta de entrada – Área da porta - área do vidro + moldura e batente).

$$(((2,75 \times 2,99 = 8,22\text{m}^2) - (3,10\text{m}^2)) \times 2) + (((2,75 \times 2) + (2,99 \times 2)) \times 0,10) = 1,15\text{m}^2 + (((2,75 \times 2) + (2,99 \times 2)) \times 0,05) = 0,57\text{m}^2 = 11,96\text{m}^2$$

A3(Tratamento e lixamento de madeira do pavimento inferior)



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

- J9 (Área da janela - área do vidro + moldura e batente).

$$((2,86 \times 1,85 = 5,29\text{m}^2) - (2,92\text{m}^2)) \times 2 + (((2,86 \times 2) + (1,85 \times 2)) \times 0,10 = 0,94\text{m}^2) + (((2,86 \times 2) + (1,85 \times 2)) \times 0,05 = 0,47\text{m}^2) = 6,15 \text{ m}^2.$$

- J10 (Área da janela - área do vidro + moldura e batente).

$$(((2,86 \times 1,85 = 5,29\text{m}^2) - (2,92\text{m}^2)) \times 2) + (((2,86 \times 2) + (1,85 \times 2)) \times 0,10 = 0,94\text{m}^2) + (((2,86 \times 2) + (1,85 \times 2)) \times 0,05 = 0,47\text{m}^2) = 6,15 \text{ m}^2.$$

- J11 (Área da janela - área do vidro + moldura e batente).

$$(((2,86 \times 1,85 = 5,29\text{m}^2) - (2,92\text{m}^2)) \times 2) + (((2,86 \times 2) + (1,85 \times 2)) \times 0,10 = 0,94\text{m}^2) + (((2,86 \times 2) + (1,85 \times 2)) \times 0,05 = 0,47\text{m}^2) = 6,15 \text{ m}^2.$$

- J12 (Área da janela - área do vidro + moldura e batente).

$$(((1,85 \times 0,95 = 1,76\text{m}^2) - (0,83\text{m}^2)) \times 2) + (((1,85 \times 2) + (0,95 \times 2)) \times 0,10 = 0,56\text{m}^2) + (((1,85 \times 2) + (0,95 \times 2)) \times 0,05 = 0,28\text{m}^2) = 2,7\text{m}^2.$$

- P2 Porta (área da porta - área do vidro + moldura e batente.)

$$(((2,99 \times 2,85 = 8,52\text{m}^2) - (3,10\text{m}^2)) \times 2) + (((2,99 \times 2) + (2,85 \times 2)) \times 0,10 = 1,17\text{m}^2) + (((2,99 \times 2) + (2,85 \times 2)) \times 0,05 = 0,58 \text{ m}^2) = 12,59^2.$$

$$\text{Total: A1 (51,78m}^2) + \text{P1 (11,96m}^2) + \text{A3 (21,15m}^2) + \text{P2 (12,59m}^2) = 97,48\text{m}^2$$

1.4.3. Remoção de portas, de forma manual, sem reaproveitamento.

- Remoção de porta no pavimento térreo.

$$\text{Dimensões (2,10m x 0,70m x 1 unidade) = 1,47m}^2$$

- Remoção de porta no pavimento inferior.

$$\text{Dimensões (2,10m x 0,70m x 3 unidades) = 4,41m}^2$$



7



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1.4.4. Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou media), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças- fornecimento e instalação.

- Porta de madeira no pavimento térreo.

Dimensões (2,10m x 0,80m) = 2 unidades. (banheiros).

- Porta de madeira no pavimento inferior.

Dimensões (2,10m x 0,80m) = 3 unidades. (Escritório de apoio, acervo técnico e cozinha).

TOTAL: 5 unidades.

1.4.5. Porta acústica de madeira.

Dimensões (2,86m x 2,70m) = 7,72m². (Entrada da sala de exposição permanente).

1.5. COBERTURAS E FORROS.

1.5.1. Remoção de forros de drywall, pvc e fibromineral, de forma manual, sem reaproveitamento.

Dimensões (1,97m x 1,79m) = 3,53m². (antigo banheiro do pavimento térreo.)

1.5.2. Forro em madeira pinus, para ambientes comerciais, inclusive estrutura de fixação.

Dimensões (1,5m x 2,15m) * 2 unidades = 6,45m². (banheiros PNE)

1.5.3. Acabamentos para forro (Roda-forro em madeira pinus).

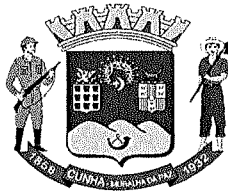
Dimensões (1,5m+1,5m+2,15m+2,15m) *2 unidades =14,60m². (banheiros PNE)

1.5.4. Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m³.

V1(demolição de alvenaria, piso, revestimentos, remoção de portas e batentes)= 16,17m³ + pisos(73,94*0,03)= 2,22m³ + revestimentos(20,40*0,03)= 0,61m³.

Total: 18,99m³.

1.5.5. Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

Dimensões (5,87m x 8,79m) = 51,60m². (Sala de exposição permanente, pavimento térreo.)

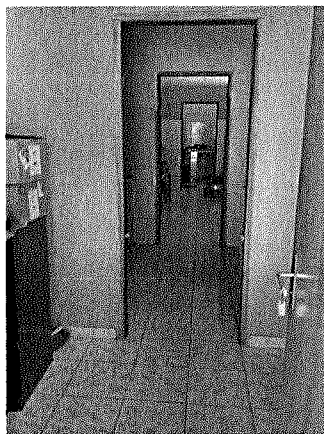
1.5.6. Acabamentos para forro (moldura em drywall, com largura de 15cm).

Dimensões ((5,87m) * 2) + ((8,79m) * 2) = 29,32m. (Sala de exposição permanente, pavimento térreo.)

1.6. PISOS E REVESTIMENTOS.

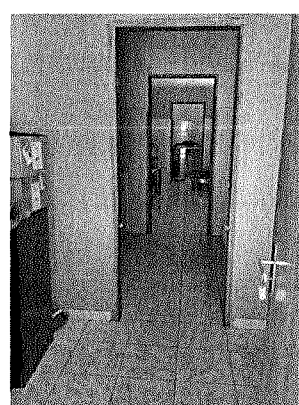
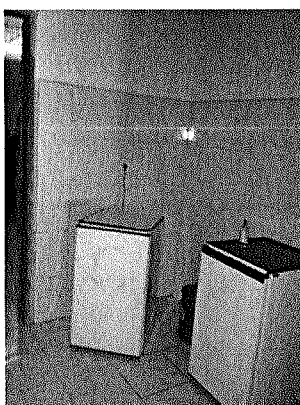
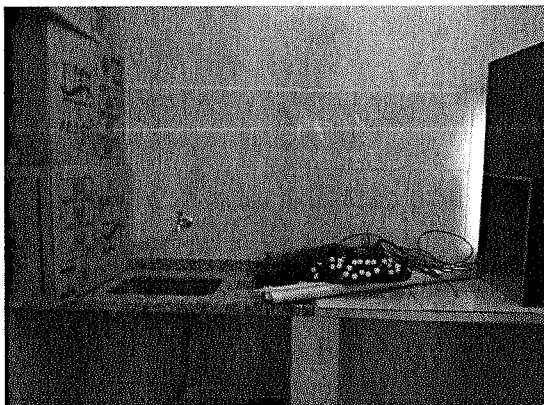
1.6.1. Demolição de revestimento cerâmico, de forma manual, sem reaproveitamento.

-Demolição de piso do antigo escritório, pré-preparo, lanchonete, área de lavagem e banheiros do pavimento térreo.

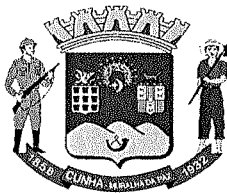


A1((14,19*3,04) + (1,97*1,79)= 46,67m²

- Demolição de azulejo do antigo escritório, pré-preparo, lanchonete, área de lavagem e banheiro.



2.

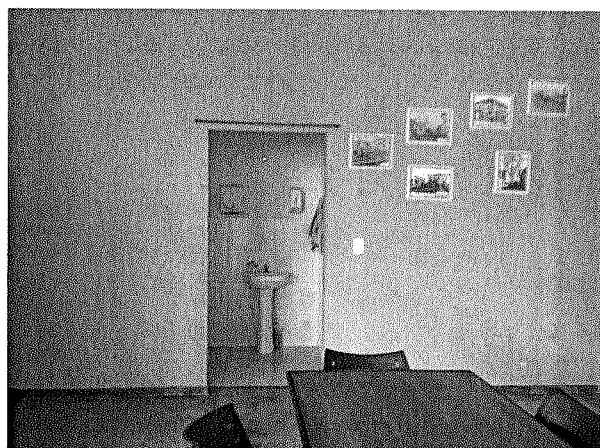
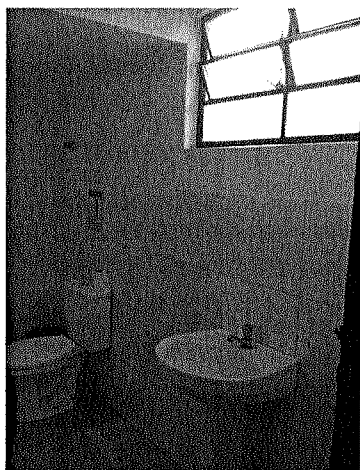


PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

$$A2 ((11,61 \times 1,70) + (7,52 \times 1,70)) = 32,52\text{m}^2$$

- Demolição de revestimento do pavimento inferior, banheiros.

$$A3 (((1,5+1,5+2,7+2,7) \times 1,4) + ((1,5+1,5+2,1+2,1) \times 1,4) + ((1,65+1,65+1,2+1,2) \times 1,4)) + (2,96 \times 1,4) + (1,2 \times 1,40) + (1,5 \times 1,40) = 37,74\text{m}^2$$



TOTAL: 116,93m².

1.6.2. Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área menor que 5m².

- Banheiros do pavimento térreo(PNE).

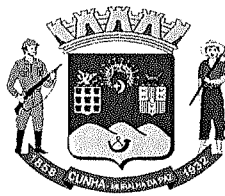
$$A1 = ((1,5 \times 2,15) \times 2) = 6,45\text{m}^2 + 10\% \text{ de recorte e perda} = 7,10\text{m}^2$$

- Banheiros e cozinha do pavimento inferior.

$$A2 = ((6,23 \times 1,51) + (2,84 \times 2,48)) = 16,5\text{m}^2 + 10\% \text{ de recorte e perda} = 18,15\text{m}^2$$

TOTAL: 25,25m²

1.6.3. Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 25 x 35 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura inteira das paredes.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

- Banheiros do pavimento térreo (PNE).

$$A1(((1,5+1,5+2,15+2,15) * 2,7) * 2 \text{ unidades}) = 39,42\text{m}^2 + 5\% \text{ de corte e perda} = 41,39\text{m}^2$$

- Banheiros menos as portas do hall dos banheiros mais a cozinha do pavimento inferior.

$$A2(((2,69+2,69+1,5+1,5)*2,70)+((2,09+2,09+1,51+1,51) * 2,70) + ((1,65+1,65+1,17+1,17)*2,70)-((2,10*1,17)-(2,10*0,60*2))+((2,84+2,84+2,48+2,48)*2,70) + 5\% \text{ de corte e perda} = 90,39\text{m}^2$$

1.6.4. Piso cimentado traço 1:4 (cimento e areia) acabamento liso espessura 2,5cm preparo manual da argamassa.

- Reposição de piso cimentado, pavimento térreo.

$$A1(12\text{m}*3,5\text{m}) = 42\text{m}^2.$$

- Reposição de piso cimentado, pavimento inferior.

$$A2(11,20\text{m}*3,50\text{m}) = 39,20\text{m}^2.$$

$$\text{TOTAL: } 81,20\text{m}^2.$$

1.6.5. Rodapé em ardósia assentado com argamassa traço 1:4 (Cimento e areia) altura de 10 cm.

- Pavimento térreo.

L1 Rodapé (descontado os vãos de porta).

$$(2,90+6,58+0,38+0,30+2,62+0,28+0,46+0,42+2,55+0,42+0,54+0,30+2,56+0,28+0,43+4,21+2,83+6,04+2,79+2,68+8,33+5,87) = 53,72\text{m}.$$

L2 Junta de dilatação

$$(2,90+6,58+0,38+0,30+2,62+0,28+0,46+0,42+2,55+0,42+0,54+0,30+2,56+0,28+0,43+4,21+2,83+6,04+8,75+6,04+8,75+8,75+6,04+6,04) = 78,47\text{m}.$$

- Pavimento inferior

L1 Rodapé (descontado os vãos de porta)

$$(5,36+9,12+2,72+1,04+2,46+1,83+2,60+4,21+4,93+5,68+5,06+2,85+5,15+2,85) = 55,86\text{m}.$$

L2 Junta de dilatação

$$(5,36+9,12+2,72+1,04+2,46+5,68+4,93+4,21+2,60+1,83+4,21+5,26) = 49,42\text{m}.$$

$$\text{TOTAL: } 237,52\text{m}.$$



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1.6.6. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, E=25mm.

$A((3+3+2,71+2,71)*0,05) = 0,57m^2$. Forma para concretagem de piso da rampa de acessibilidade da entrada do Museu.

1.6.7. Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, fck 30MPa, para espessura de 10cm.

$V = ((3*2,71*0,05) = 0,20((3*2,71*0,05) = 0,20m^3$. Concretagem de piso da rampa de acessibilidade da entrada do Museu.

1.7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

1.7.1. Plataforma elevatória para acessibilidade.

1 unidade, conforme projeto de Acessibilidade.

1.7.2. Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN /12 Bolt-on – 150 A – sem componentes.

2 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.3. Disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de 20A – Fornecimento e instalação.

9 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.4. Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 20A – Fornecimento e instalação.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.5. Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 40A – Fornecimento e instalação.

1 unidade, conforme projeto elétrico.

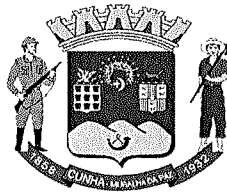
1.7.6. Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 50A – Fornecimento e instalação.

1 unidade, conforme projeto elétrico.

1.7.7. Dispositivo diferencial residual de 80Ax30mA – 4 polos.

2 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.8. Protetor de surto híbrido para rede de telecomunicações.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

8 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.9.** Eletroduto de aço galvanizado, classe semi pesado, dn 40 mm (1 1/2), aparente, instalado em teto - fornecimento e instalação. Af_11/2016_p

9 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.10.** Condulete de alumínio, tipo Ir, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. Af_11/2016_p

2 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.11.** Eletrocalha perfurada galvanizada a fogo, 100 x 50 mm, com acessórios.

45 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.12.** Tomada RJ 45 para rede de dados, com placa.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.13.** Tomada RJ 11 para telefone, sem placa.

2 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.14.** Suporte para eletrocalha, galvanizado a fogo, 150x100mm.

70 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.15.** Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, DN 20mm, aparente, instalado em parede – Fornecimento e instalação.

18 metros, conforme projeto elétrico.

- 1.7.16.** Perfilado de seção 38x38mm para suporte de ate 3 tubos verticais.

120 metros, conforme projeto elétrico.

- 1.7.17.** Luminária tipo plafon, de sobrepor, com 1 lâmpada led - fornecimento e instalação. Af_11/2017.

34 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.18.** Refletor retangular fechado com lâmpada vapor metálico 400w.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

- 1.7.19.** Tomada simples de sobrepor universal, 2P+T 10 A – 250V. – Fornecimento e instalação.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

28 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.20. Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2P+T 10 A , incluindo suporte e placa – Fornecimento e Instalação.

9 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.21. Interruptor simples (2 módulos) com 1 tomada de embutir 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa – Fornecimento e instalação.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.22. Interruptor simples (3 módulos), 10 A/250V, incluindo suporte e placa – Fornecimento e instalação.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.23. Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 32a - fornecimento e instalação. Af_04/2016.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.24. Disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal de 32 A – Fornecimento e instalação.

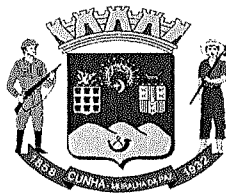
1 unidade, conforme projeto elétrico.

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

2.000 metros, conforme projeto elétrico. Conforme descrição abaixo e projeto elétrico.

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
TÉRREO	AR1	R	PRETO	2,5mm ²	16
TÉRREO	AR1	S	PRETO	2,5mm ²	16
TÉRREO	C1	S	PRETO	2,5mm ²	47
TÉRREO	C2	R	PRETO	2,5mm ²	8
TÉRREO	IL1	R	PRETO	2,5mm ²	164
					251

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
TÉRREO	AR1	T	VERDE	2,5mm ²	16
TÉRREO	C1	T	VERDE	2,5mm ²	47
TÉRREO	C2	T	VERDE	2,5mm ²	8



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

TÉRREO	IL1	T	VERDE	2,5mm ²	101
					172

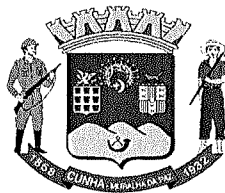
PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
TÉRREO	C1	N	AZUL CLARO	2,5mm ²	47
TÉRREO	C2	N	AZUL CLARO	2,5mm ²	8
TÉRREO	IL1	N	AZUL CLARO	2,5mm ²	109
					164

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
INFERIOR	AR2	R	PRETO	2,5mm ²	64
INFERIOR	AR2	S	PRETO	2,5mm ²	64
INFERIOR	IL1	R	PRETO	2,5mm ²	164
INFERIOR	IL2	S	PRETO	2,5mm ²	164
INFERIOR	C1	R	PRETO	2,5mm ²	70
INFERIOR	C2	S	PRETO	2,5mm ²	64
INFERIOR	C3	R	PRETO	2,5mm ²	23
					613

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
INFERIOR	AR2	T	VERDE	2,5mm ²	64
INFERIOR	IL1	T	VERDE	2,5mm ²	86
INFERIOR	IL2	T	VERDE	2,5mm ²	125
INFERIOR	C1	T	VERDE	2,5mm ²	70
INFERIOR	C2	T	VERDE	2,5mm ²	64
INFERIOR	C3	T	VERDE	2,5mm ²	23
					432

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
INFERIOR	IL1	N	AZUL CLARO	2,5mm ²	86
INFERIOR	IL2	N	AZUL	2,5mm ²	125

2.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

			CLARO		
INFERIOR	C1	N	AZUL CLARO	2,5mm²	70
INFERIOR	C2	N	AZUL CLARO	2,5mm²	64
INFERIOR	C3	N	AZUL CLARO	2,5mm²	23
					368

Total	2,5mm²	1413	2000
Total	2,5mm²	587	

1.7.26. Cabo de cobre flexível isolado, 4mm², anti-chama 0,6/1,0KV, para circuitos terminais – Fornecimento e instalação.

160 metros, conforme projeto elétrico e descrição abaixo.

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
TÉRREO	PLAT	R	PRETO	4,0mm ²	55
TÉRREO	PLAT	S	PRETO	4,0mm ²	44
					99

PAVIMENTO	CIRCUITO	CABO	COR	BITOLA	METRAGEM FINAL
TÉRREO	PLAT	T	VERDE	4,0mm ²	61
					61

Total	4,0mm²	160
--------------	--------------------------	------------

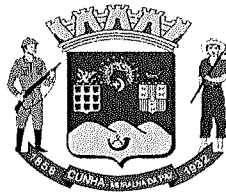
1.7.27. Cabo de cobre flexível isolado, 10mm², anti-chama 0,6/1,0kv, para circuitos terminais – Fornecimento e instalação.

80 metros, conforme projeto elétrico.

1.7.28. Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 20 mm (3/4), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação. Af_11/2016_p.

28 unidades, conforme projeto elétrico.

2



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1.7.29. Câmera fixa compacta de 1/3", colorida, com lente varifocal, para áreas internas e externas.

2 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.30. Lâmpada LED 13,5W, com base E-27, 1400 até 1510lm.

34 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.31. Condulete de alumínio, tipo t, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. Af_11/2016_p.

3 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.32. Cabo telefônico CI-50 2 pares (uso interno) – Fornecimento e instalação.

40 metros, conforme projeto elétrico.

1.7.33. Trilho eletrificado de alimentação com 1 circuito, em alumínio com pintura na cor branca, inclusive acessórios.

25 metros, conforme projeto elétrico.

1.7.34. Luva de emenda, para eletroduto, aço galvanizado, DN 40mm, aparente, instalada em parede – Fornecimento e Instalação.

35 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.35. Mão francesa simples, galvanizada a fogo, L= 300mm.

32 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.36. Luminária tipo spot, de sobrepor, com 2 lâmpadas de 15W – Fornecimento e instalação.

12 unidades, conforme projeto elétrico.

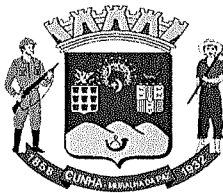
1.7.37. Braçadeira para fixação de eletroduto, até 4'.

29 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.38. Luminária de emergência - fornecimento e instalação. Af_11/2017.

4 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.39. Eletroduto flexível corrugado, pvc, DN 25mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro – Fornecimento e instalação.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

220,00 metros, conforme projeto elétrico. (Sendo 180,00 m para instalações elétrica e 40,00m para instalações de telefone e internet.)

1.7.40. Caixa octogonal 4" x 4", pvc, instalada em laje – Fornecimento e instalação.

2,00 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.41. Caixa retangular 4" x 2" alta (2,00m do piso), pvc, instalada em parede – Fornecimento e Instalação.

55 unidades, conforme projeto elétrico.

1.7.42. Estrutura metálica em aço estrutural perfil I 6 x 3 3/8. (estrutura da plataforma elevatória.)

170,71 kg.

1.7.43. Demolição de lajes, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento.

$V = 1,55 \times 1,65 \times 0,20 = 0,51\text{m}^3$. (piso pavimento térreo) + $V = 1,55 \times 1,65 \times 0,12 = 0,31\text{m}^3$. (piso do pavimento inferior).

Total= $0,82\text{m}^3$.

1.8. INSTALAÇÕES HIDRAULICA E CORRIMÃO.

1.8.1. Remoção de louças, de forma manual, sem reaproveitamento.

4,00 unidades, sendo, 1 unidade de tanque, 1 unidade da pia da cozinha, 1 unidade de vaso sanitário e 1 unidade de lavatório.

1.8.2. Remoção de acessórios, de forma manual, sem reaproveitamento.

3,00 unidades, sendo, 1 unidade da pia da cozinha, 1 unidade de vaso sanitário e 1 unidade no lavatório do pavimento inferior.

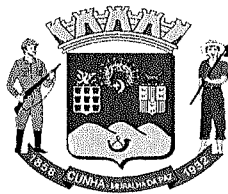
1.8.3. Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca – Fornecimento e instalação.

2 unidades, banheiros PNE do pavimento térreo.

1.8.4. Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças, incluso fixação.

2 unidades, banheiros PNE do pavimento térreo.

1.8.5. Lavatório louça branca suspenso, 29,5x39cm ou equivalente, padrão popular – Fornecimento e instalação.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

2 unidades, banheiros PNE do pavimento térreo.

- 1.8.6.** Tanque de louça branca com coluna, 30L ou equivalente, incluso sifão flexível em pvc, válvula metálica e torneira de metal cromado padrão médio – Fornecimento e instalação.

1 unidade, para copa no pavimento inferior.

- 1.8.7.** Torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão médio – Fornecimento e instalação.

1 unidade, torneira de parede para copa.

- 1.8.8.** Kit de registro de gaveta bruto de latão 3/4", inclusive conexões, rosável, instalado em ramal de água fria – Fornecimento e instalação.

2 unidades, um para cada banheiro PNE do pavimento térreo.

- 1.8.9.** Sifão do tipo flexível em pvc 1 x 1.1/2 – Fornecimento e instalação.

2 unidades, um para cada banheiro PNE do pavimento térreo.

- 1.8.10.** Ralo seco, pvc, DN 100x40mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário.

3 unidades, sendo, 2 unidades para os banheiros PNE do pavimento térreo e 1 unidades para copa do pavimento inferior.

- 1.8.11.** Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, DN 100mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

11,00 metros, tubulação de esgoto para banheiros até o vaso(6metros) e cozinha(5metros).

- 1.8.12.** Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, DN 50mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

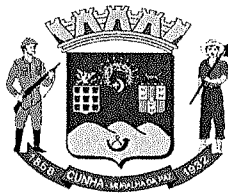
13,00 metros, tubulação de esgoto para banheiros e cozinha até o ralo. (4m+3m+2m+4m).

- 1.8.13.** Tubo, pvc, soldável, DN 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água – Fornecimento e instalação.

$((3 \times 2) \times 2) + ((1,5 \times 2) \times 2) + (0,60 + 2 + 2 + 0,60 + 2) = 25,20$ metros, sendo, tubulação de água fria para banheiros, cozinha e tanque.

- 1.8.14.** Válvula de retenção horizontal Ø32mm (1.1/4") – Fornecimento e instalação.

4 unidades, sendo, uma para cada banheiro PNE e copa.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1.8.15. Luva de redução, pvc, soldável, DN 32mm x 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água – Fornecimento e instalação.

6,00 unidades, sendo, para tubulação de água fria dos banheiros PNE e copa. (3 unid. + 3 unid.)

1.8.16. Curva 90 graus, pvc, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água – Fornecimento e instalação.

3,00 unidades, para tubulação de água fria dos banheiros PNE e copa. (2 + 1 unid.)

1.8.17. TE, pvc, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água – Fornecimento e instalação.

4,00 unidades, para tubulação de água fria dos banheiros e copa. (2 + 2 unid.)

1.8.18. Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, DN 50mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

3,00 unidades, para tubulação de esgoto dos banheiros e copa. (2 + 1 unid.)

1.8.19. Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, DN 50mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

3,00 unidades, para tubulação de esgoto dos banheiros e copa. (2 = 1 unid.)

1.8.20. Luva simples, pvc, serie normal, esgoto predial, DN 50mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

6,00 unidades, para tubulação de esgoto dos banheiros e copa. (4 + 2 unid.)

1.8.21. Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, DN 50 x 50mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.

2,00 unidades, para tubulação de esgoto dos banheiros e copa. (1 + 1 unid.)

1.8.22. Caixa sifonada, pvc, DN 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial.

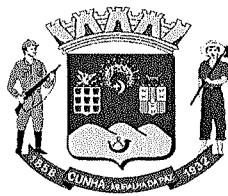
2 unidades, para banheiros PNE do pavimento térreo.

1.8.23. Sem item. (Não Consta valor na planilha orçamentária)

1.8.24. Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2' x 800mm.

4,00 unidades, para banheiros PNE do pavimento térreo.

1.8.25. Corrimão em tubo aço galvanizado 2 1/2" com braçadeira.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

13,60 metros, corrimão para escada existente, conforme projeto de acessibilidade.

1.9. PINTURAS.

1.9.1. Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos.

A1(Pintura interna do pavimento térreo e inferior.)

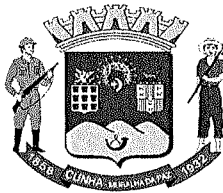
- Recepção e área de exposição móvel do pavimento térreo: $(2,9+6,3+8,8+4+3,2+4)*2,8$;
- Paredes internas dos banheiros PNE do pavimento térreo: $(1,5+1,5+2,2+2,2)*2,8*2$;
- Paredes internas da sala de exposição do pavimento térreo: $(8,8+8,8+6,1+6,1)*2,8$;
- Pilastras do pavimento térreo: $(2,8*7*3)$;
- Paredes internas da escada: $(4,8+3,2)*1,2+((2,2+3,4)*2,2)$;
- Sala de exposição do pavimento inferior:
 $(3,15+4,9+6,4+4,5+4,5+4,5+4,2+2,7+1,65+2,8+9,2+9,2+2,8+3,6)*3,45+((2,5+2,9+2,5+2,9)*3,45)$
- Vigas do pavimento inferior: $(13,6*1,6)$;

Total: 583,05m²

1.9.2. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos, duas demãos.

A1(Pintura externa do pavimento térreo e inferior, incluso paredes, vigas e pilares da estrutura do deck existente.)

- Parede da fachada pavimento térreo: $(18,7*3)$;
- Lateral do pavimento térreo: $(6,95*3,45)+(6,95*3,45)$;
- Pilastra e viga da lateral direita do museu (vista da rua para a frente do museu) : $(2,8+2,8+8,7)$
- Parede da lateral esquerda do museu (vista da rua para a frente do museu): $(2,5*2,8)$;
- Teto da laje do pavimento inferior: $(2*18,7)$;
- Barrado da Laje: $(18,7)$;
- Pilastras da estrutura do Deck: $(7*2)$



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

- Parede inferior externa (fundos para o lago Lavapés): $(2,85 \times 18,7)$
- Pilastras do guarda-corpo do Deck: $(10 \times 1 \times 4)$;
- Vigas da estrutura do Deck: $(7 \times 3 \times 6,8)$;
- Vigas do teto da laje do pavimento inferior: $(7 \times 3 \times 2,6)$
- **Total = 486,20m².**

1.9.3. Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em teto, duas demãos.

A1(Tetos do pavimento térreo – banheiros e sala de exposição permanente e tetos do pavimento inferior – toda área.)

$$((1,5 \times 2,2) + (1,5 \times 2,2) + (8,8 \times 6,1) + (6,2 \times 1,5) + (6,6 \times 6,4) + (10,4 \times 6,6))) = 180,46\text{m}^2.$$

1.9.4. Pintura esmalte fosco, duas demãos, sobre superfície metálica.

A1(corrimão e perfil metálico estrutural para instalação da plataforma elevatória).

$$(8 \times 0,38) + ((3,45 + 1,6 + 1,6) \times 0,68) = 7,56\text{m}^2.$$

1.10. SERVIÇOS FINAIS.

1.10.1. Limpeza vidro Comum.

A1(pavimento térreo).

$$(6,81 + 6,53 + 7,39 + 6,75 + 11,73 + 2,38 + 13,62 + 4,54 + 6,81 + 4,05 + 3,10) = 73,71\text{m}^2.$$

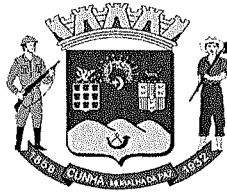
A2(pavimento inferior).

$$(2,92 + 2,92 + 2,92 + 0,83 + 3,10) = 12,69\text{m}^2.$$

1.10.2. Limpeza final da obra.

A1 (área total da obra). $(281,70\text{m}^2)$.

1.10.3. Estação de monitoramento “ WorkStation” para até 3 monitores, memória ram de 8GB.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE CUNHA

1 cj, conforme projeto elétrico.



Joel Almir dos Santos Ferraz
Responsável Técnico
Engº Civil – CREA: 5069912041
ART: 280272301808845099
Retificadora à ART: 28027230180486505



Rolien Guarda Garcia
Prefeito Municipal