



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

01

SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO

ITEM 01 - Poço artesiano, profundidade até 50 metros, inclusive perfuração, instalação e análise da água

Cód.: 01.007.0080-A

Total: 15,00 m

Próximo à Cisterna: 15,00 m

ITEM 02 - Marcação de obra sem instrumento topográfico

Cód.: 01.018.0001-A

Total: 187,53 m²

Área da construção: 187,53 m²

ITEM 03 - Projeto estrutural para prédios escolares, apresentado em Autocad nos padrões da contratante, constando de plantas de forma, armação e detalhes, de acordo com a ABNT

Cód.: 01.050.0034-A

Total: 187,53 m²

Área da construção: 187,53 m²

ITEM 04 - Projeto executivo de instalação de esgoto sanitário e águas pluviais para prédios escolares até 500m², apresentado em Autocad, inclusive as legalizações pertinentes

Cód.: 01.050.0087-A

Total: 187,53 m²

Área da construção: 187,53 m²

ITEM 05 - Projeto executivo de instalação hidráulica para prédios escolares e/ou administrativos até 500m², apresentado em Autocad, inclusive as legalizações pertinentes

Cód.: 01.050.0098-A

Total: 187,53 m²

Área da construção: 187,53 m²

ITEM 06 - Projeto executivo de instalação elétrica para prédios escolares até 500m², apresentado em Autocad, inclusive as legalizações pertinentes

Cód.: 01.050.0113-A

Total: 187,53 m²

Área da construção: 187,53 m²

02

CANTEIRO DE OBRA

ITEM 07 - Tapume de vedação executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, inclusive engradamento de madeira e exclusive pintura

Cód.: 02.002.0007-A

Total: 66,09 m²

| | Extensão | | Altura | | |
|-------------------------------------|----------|---|--------|---|----------|
| Fronte do Terreno e Lateral Direita | 30,04 | x | 2,20 | = | 66,09 m² |

ITEM 08 - Barracão de obra com paredes e piso de tábuas de madeira, cobertura de telhas de fibrocimento, e instalações, exclusive pintura

Cód.: 02.004.0001-A

Total: 10,50 m²

| Comprimento | | Largura | | |
|-------------|---|---------|---|----------|
| 3,00 | x | 3,50 | = | 10,50 m² |

ITEM 09 - Sanitário com vaso e chuveiro para pessoal de obra, com 2,00m² executado com tábuas de madeira, e telhas onduladas de fibrocimento, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens

Cód.: 02.004.0012-A

Total: 1,00 un

Total: 1,00 un

ITEM 10 - Placa de identificação de obra pública, inclusive pintura, suportes de madeira e colocação

Cód.: 02.020.0001-A

Total: 3,00 m²

| | Largura | | Altura | | Quantidade | | m² |
|---------------------------|---------|---|--------|---|------------|---|------|
| a) Identificação de obra: | 2,00 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,00 |
| b) Responsável técnico: | 1,00 | x | 1,00 | x | 1 | = | 1,00 |

Total: 3,00 m²

03

MOVIMENTO DE TERRA

ITEM 11 - Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento

Cód.: 03.001.0001-B

Total: 203,81 m³



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

CRECHE

SAPATAS TIPO 1 (2)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões das sapatas: | 0,60 | x | 0,80 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,10 | x | Largura | 1,30 | x | Altura | 0,45 |
| | | | | | x | Quant. | 2 |
| | | | | | | = | 1,29 m³ |

FUSTES - SAPATAS TIPO 1 (2)

| | | | | | | | |
|---|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 0,60 | x | 0,80 | x | 0,80 | | |
| Comprimento | 1,10 | x | Largura | 1,30 | x | Altura | 0,80 |
| | | | | | x | Quant. | 2 |
| | | | | | | = | 2,29 m³ |

SAPATAS TIPO 2 (3)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões das sapatas: | 0,70 | x | 0,90 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,20 | x | Largura | 1,40 | x | Altura | 0,45 |
| | | | | | x | Quant. | 3 |
| | | | | | | = | 2,27 m³ |

FUSTES - SAPATAS TIPO 2 (3)

| | | | | | | | |
|---|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 0,70 | x | 0,90 | x | 0,80 | | |
| Comprimento | 1,20 | x | Largura | 1,40 | x | Altura | 0,80 |
| | | | | | x | Quant. | 3 |
| | | | | | | = | 4,03 m³ |

SAPATAS TIPO 3 (1)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões das sapatas: | 0,90 | x | 1,00 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,40 | x | Largura | 1,50 | x | Altura | 0,45 |
| | | | | | x | Quant. | 1 |
| | | | | | | = | 0,95 m³ |

FUSTES - SAPATAS TIPO 3 (1)

| | | | | | | | |
|---|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 0,90 | x | 1,00 | x | 0,80 | | |
| Comprimento | 1,40 | x | Largura | 1,50 | x | Altura | 0,80 |
| | | | | | x | Quant. | 1 |
| | | | | | | = | 1,68 m³ |

SAPATAS TIPO 4 (3)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões das sapatas: | 0,90 | x | 1,10 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,40 | x | Largura | 1,60 | x | Altura | 0,45 |
| | | | | | x | Quant. | 3 |
| | | | | | | = | 3,02 m³ |

FUSTES - SAPATAS TIPO 4 (3)

| | | | | | | | |
|---|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 0,90 | x | 1,10 | x | 0,80 | | |
| Comprimento | 1,40 | x | Largura | 1,60 | x | Altura | 0,80 |
| | | | | | x | Quant. | 3 |
| | | | | | | = | 5,38 m³ |

SAPATAS TIPO 5 (2)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|---------|
| Dimensões das sapatas: | 1,00 | x | 1,15 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,50 | x | Largura | 1,65 | x | Altura | 0,45 |
| | | | | | x | Quant. | 2 |
| | | | | | | = | 2,23 m³ |

FUSTES - SAPATAS TIPO 5 (2)

| | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|------|--|--|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 1,00 | x | 1,15 | x | 0,80 | | |
|---|------|---|------|---|------|--|--|



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,50 | | | 1,65 | | | 0,80 | | 2 | | | 3,96 | |

SAPATAS TIPO 6 (4)

| | | | | | |
|------------------------|------|---|------|---|------|
| Dimensões das sapatas: | 1,15 | x | 1,35 | x | 0,40 |
|------------------------|------|---|------|---|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,65 | | | 1,85 | | | 0,45 | | 4 | | | 5,49 | |

FUSTES - SAPATAS TIPO 6 (4)

| | | | | | |
|---|------|---|------|---|------|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 1,15 | x | 1,35 | x | 0,80 |
|---|------|---|------|---|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,65 | | | 1,85 | | | 0,80 | | 4 | | | 9,77 | |

SAPATAS TIPO 7 (3)

| | | | | | |
|------------------------|------|---|------|---|------|
| Dimensões das sapatas: | 1,40 | x | 1,60 | x | 0,50 |
|------------------------|------|---|------|---|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,90 | | | 2,10 | | | 0,55 | | 3 | | | 6,58 | |

FUSTES - SAPATAS TIPO 7 (3)

| | | | | | |
|---|------|---|------|---|------|
| Dimensões conforme tamanho das sapatas: | 1,40 | x | 1,60 | x | 0,70 |
|---|------|---|------|---|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,90 | | | 2,10 | | | 0,70 | | 3 | | | 8,38 | |

CINTAS

(0,12 x 0,30m - sendo 0,10cm enterrados e 0,20m aéreos)

| | | | | | | | | |
|----------------|------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|
| Longitudinais: | 5,73 | 10,23 | 5,53 | 2,58 | 3,03 | 5,73 | 10,23 | 73,31 |
| | 5,73 | 3,03 | 5,73 | 5,53 | 10,23 | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Transversais: | 8,37 | 1,43 | 1,93 | 3,48 | 3,48 | 8,37 | 8,97 | 53,62 |
| | 4,31 | 4,31 | 8,97 | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|---|---------|--|---|--------|--|---|------|----|
| Extensão | | x | Largura | | x | Altura | | = | | m³ |
| 126,93 | | | 0,42 | | | 0,15 | | | 8,00 | |

MURO

BLOCOS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (11)

| | | | | | |
|------------------------|------|---|------|---|------|
| Dimensões das sapatas: | 0,50 | x | 0,50 | x | 0,40 |
|------------------------|------|---|------|---|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,00 | | | 1,00 | | | 0,45 | | 11 | | | 4,95 | |

FUSTES - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (11)

| | | | | | |
|--|------|---|------|---|------|
| Dimensões conforme largura dos blocos: | 0,50 | x | 0,50 | x | 0,50 |
|--|------|---|------|---|------|

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|---|---------|--|---|--------|--|--------|--|---|------|----|
| Comprimento | | x | Largura | | x | Altura | | Quant. | | = | | m³ |
| 1,00 | | | 1,00 | | | 0,50 | | 11 | | | 5,50 | |

CINTAS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA

(0,12 x 0,30m - totalmente enterrado)

| | | | | | | | | | | |
|----------|--|---|---------|--|---|--------|--|---|------|----|
| Extensão | | x | Largura | | x | Altura | | = | | m³ |
| 34,19 | | | 0,42 | | | 0,35 | | | 5,03 | |

CISTERNAS

| | | | | |
|------|---|------|---|------|
| 5,45 | x | 2,10 | x | 1,90 |
|------|---|------|---|------|



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Comprimento x Largura x Altura = 30,17 m³

| Comprimento | Largura | Altura | |
|-------------|---------|--------|------------|
| 5,95 | 2,60 | 1,95 | = 30,17 m³ |

CINTAS - VARANDA FRONTAL E LATERAL (0,12 x 0,30m - sendo 0,12cm enterrados e 0,18m aéreos)

Longitudinais: 1,00 12,50
Transversais: 5,50 0,40

Extensão x Largura x Altura = 1,39 m³

| Extensão | Largura | Altura | |
|----------|---------|--------|-----------|
| 19,40 | 0,42 | 0,17 | = 1,39 m³ |

CINTAS - SOLARIUM (0,12 x 0,30m - sendo 0,12cm enterrados e 0,18m aéreos)

Longitudinais: 3,01 3,24 3,47

Extensão x Largura x Altura = 0,69 m³

| Extensão | Largura | Altura | |
|----------|---------|--------|-----------|
| 9,72 | 0,42 | 0,17 | = 0,69 m³ |

CINTA - MURETA LATERAL ESQUERDA (0,12 x 0,30m - totalmente enterrada)

Extensão x Largura x Altura = 0,21 m³

| Extensão | Largura | Altura | |
|----------|---------|--------|-----------|
| 1,45 | 0,42 | 0,35 | = 0,21 m³ |

DIVERSOS

Caixa de inspeção (diâm. 0,60/H= 0,625m) Na lateral direita (3), na lateral esquerda (5) e na frente (1) da edificação

Ø x H

[(pi x (R²)) x H] x quantidade de CI

Pi x R² x H x Quant. = 12,21 m³

| Pi | R² | H | Quant. | |
|------|------|------|--------|------------|
| 3,14 | 0,64 | 0,68 | 9 | = 12,21 m³ |

Caixa de inspeção (diâm. 0,60/H= 0,475m) Na lateral esquerda (1) da edificação

Ø x H

[(pi x (R²)) x H] x quantidade de CI

Pi x R² x H x Quant. = 1,06 m³

| Pi | R² | H | Quant. | |
|------|------|------|--------|-----------|
| 3,14 | 0,64 | 0,53 | 1 | = 1,06 m³ |

Caixa de Gordura Simples (diâm. 0,40/H= 0,60m) Na lateral esquerda (1) da edificação

Ø x H

[(pi x (R²)) x H] x quantidade de caixa de gordura

Pi x R² x H x Quant. = 1,00 m³

| Pi | R² | H | Quant. | |
|------|------|------|--------|-----------|
| 3,14 | 0,49 | 0,65 | 1 | = 1,00 m³ |

Fossa (diâm. 1,50/H= 2,40m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1) da edificação

Ø x H

[(pi x (R²)) x H] x quantidade de fossa

Pi x R² x H x Quant. = 12,02 m³

| Pi | R² | H | Quant. | |
|------|------|------|--------|------------|
| 3,14 | 1,56 | 2,45 | 1 | = 12,02 m³ |

Filtro (diâm. 2,00/H= 2,00m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1) da edificação

Ø x H

[(pi x (R²)) x H] x quantidade de filtro

Pi x R² x H x Quant. = 14,48 m³

| Pi | R² | H | Quant. | |
|------|------|------|--------|------------|
| 3,14 | 2,25 | 2,05 | 1 | = 14,48 m³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Sumidouro (diâm. 2,00/H= 3,20m)

Para o sistema de esgotamento sanitário - Na lateral direita (1) da edificação

| | | | | | |
|--|---|------|---|------|----------|
| ϕ | x | H | | | |
| 2,00 | x | 3,20 | | | |
| [[(pi x (R²)) x H] x quantidade de sumidouro] | | | | | |
| Pi | x | R² | x | H | Quant. |
| 3,14 | x | 2,25 | x | 3,20 | 1 |
| | | | | | = |
| | | | | | 22,61 m³ |

sem fundo

Eletroduto de entrada da rede elétrica

Na área livre na frente do terreno (lado esquerdo)

| | | | | | | | | |
|----|---|-------------|---|---------|---|--------|---|---------|
| 2" | x | 15,00 | x | 0,055 | x | 0,055 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 15,00 | x | 0,355 | x | 0,205 | = | 1,09 m³ |

Eletroduto de entrada da instalação telefônica

Na área livre na frente do terreno (lado esquerdo)

| | | | | | | | | |
|------|---|-------------|---|---------|---|--------|---|---------|
| 1/2" | x | 15,00 | x | 0,013 | x | 0,013 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 15,00 | x | 0,313 | x | 0,163 | = | 0,76 m³ |

Caixa de passagem para ligações elétricas

| | | | | | | | | |
|------|---|-------------|---|---------|---|---------|---|---|
| 0,40 | x | 0,40 | x | 0,40 | | | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 0,70 | x | 0,70 | x | 0,40 | x | 1 |
| | | | | | = | 0,20 m³ | | |

Caixa de passagem para ligações telefônicas

| | | | | | | | | |
|------|---|-------------|---|---------|---|---------|---|---|
| 0,60 | x | 0,35 | x | 0,50 | | | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 0,90 | x | 0,65 | x | 0,50 | x | 1 |
| | | | | | = | 0,29 m³ | | |

TUBOS

Para instalações externas: de esgoto e drenagem de águas pluviais

| | | | | | | | | |
|-------|---|-------------|---|---------|---|--------|---|----------|
| 20mm | x | 62,00 | x | 0,020 | x | 0,020 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 62,00 | x | 0,32 | x | 0,17 | = | 3,37 m³ |
| 25mm | x | 33,00 | x | 0,025 | x | 0,025 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 33,00 | x | 0,33 | x | 0,18 | = | 1,88 m³ |
| 50mm | x | 5,00 | x | 0,050 | x | 0,050 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 5,00 | x | 0,35 | x | 0,20 | = | 0,35 m³ |
| 75mm | x | 18,00 | x | 0,075 | x | 0,075 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 18,00 | x | 0,38 | x | 0,23 | = | 1,52 m³ |
| 100mm | x | 108,00 | x | 0,100 | x | 0,100 | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 108,00 | x | 0,40 | x | 0,25 | = | 10,80 m³ |

VALAS FILTRANTES

0,60 x 0,60m

| | | | | | | | | |
|------|---|-------------|---|---------|---|--------|---|---------|
| 7,00 | x | 0,60 | x | 1,100 | | | | |
| | | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | | 7,00 | x | 0,90 | x | 1,10 | = | 6,93 m³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Observações:

1 - Toda escavação foi calculada nesse item que limita a profundidade a 1,50m devido as diferenças de altura possibilitarem uma compensação.

Total: 203,81 m³

ITEM 12 - Aterro com material de 1ª categoria, compactado manualmente em camadas de 20cm, inclusive dois tiros de pá, espalhamento e rega, exclusive fornecimento da terra

Cód.: 03.009.0004-A

Total: 30,83 m³

Para alicerce da construção:

| | m² | | Altura | | m³ |
|---------------------|-------|---|--------|---|------|
| Secretaria | 8,93 | x | 0,15 | = | 1,34 |
| Direção | 4,30 | x | 0,15 | = | 0,65 |
| Banheiro | 2,47 | x | 0,14 | = | 0,35 |
| DML | 2,09 | x | 0,14 | = | 0,29 |
| Despensa | 2,38 | x | 0,14 | = | 0,33 |
| Circulação | 3,80 | x | 0,15 | = | 0,57 |
| Cozinha | 6,04 | x | 0,14 | = | 0,85 |
| Recreio Coberto | 40,58 | x | 0,15 | = | 6,09 |
| Refeitório | 12,10 | x | 0,15 | = | 1,82 |
| Sala 1 | 34,94 | x | 0,15 | = | 5,24 |
| Banheiro Infantil 1 | 7,80 | x | 0,14 | = | 1,09 |
| Sala 2 | 34,94 | x | 0,15 | = | 5,24 |
| Banheiro Infantil 2 | 7,80 | x | 0,14 | = | 1,09 |
| Solarium 1 | 13,58 | x | 0,13 | = | 1,77 |
| Solarium 2 | 14,57 | x | 0,13 | = | 1,89 |
| Varanda | 17,15 | x | 0,13 | = | 2,23 |

Total: 30,83 m³

Obs.: Deverá ser utilizado o material excedente dos serviços de corte e aterro para o preenchimento dos alicerces da construção.

ITEM 13 - Reaterro de vala/cava com material de boa qualidade, utilizando vibro compactador portátil, exclusive material

Cód.: 03.011.0015-B

Total: 122,93 m³

Volume da escavação manual - (volume de concreto para camadas preparatórias + volume de concreto das sapatas + volume de concreto das cintas + volume de concreto dos fustes + volume real de cisterna, CI, CG, fossas, filtros e sumidouros, eletrodutos e tubos de água e esgoto)

Escavação manual: 203,81 m³

| | |
|--|-------|
| Concreto para camadas preparatórias: | 9,79 |
| Volume de concreto das sapatas/ blocos: | 9,06 |
| Volume de concreto dos fustes: | 0,67 |
| Volume de concreto das cintas: | 3,23 |
| Volume real da cisterna: | 21,75 |
| Volume real das CI, caixas de gordura, fossas, filtros e sumidouros: | 32,41 |
| Eletrodutos: | 0,05 |
| Caixa de passagem para ligações elétricas: | 0,06 |
| Caixa de passagem para ligações telefônicas: | 0,11 |
| Tubos: | 1,24 |
| Valas Filtrantes: | 2,52 |

CISTERNA 21,75 m³

Comprimento 5,45 x Largura 2,10 x Altura 1,90 = 21,75 m³

DIVERSOS 32,41 m³

Caixa de inspeção (diâm. 0,60/H= 0,625m) Na lateral direita (3), na lateral esquerda (5) e na frente (1) da edificação

Ø 0,60 x H 0,625

$\{[(\pi \times (R^2)) \times H] \times \text{quantidade de CI}\}$
Pi 3,14 x R² 0,09 x H 0,625 x Quant. 9 = 1,59 m³



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Caixa de inspeção (diâm. 0,60/H= 0,475m) Na lateral esquerda (1) da edificação

| | | | | | |
|--|---|----------------|---|--------|---------------------|
| ϕ | x | H | | | |
| 0,60 | x | 0,475 | | | |
| $\{[(\pi \times R^2) \times H] \times \text{quantidade de CI}\}$ | | | | | |
| Pi | | R ² | H | Quant. | |
| 3,14 | x | 0,09 | x | 0,475 | x |
| | | | | 1 | = |
| | | | | | 0,13 m ³ |

Caixa de Gordura Simples (diâm. 0,40/H= 0,60m) Na lateral esquerda (1) da edificação

| | | | | | |
|--|---|----------------|---|--------|---------------------|
| ϕ | x | H | | | |
| 0,40 | x | 0,60 | | | |
| $\{[(\pi \times R^2) \times H] \times \text{quantidade de caixa de gordura}\}$ | | | | | |
| Pi | | R ² | H | Quant. | |
| 3,14 | x | 0,04 | x | 0,60 | x |
| | | | | 1 | = |
| | | | | | 0,08 m ³ |

Fossa (diâm. 1,50/H= 2,40m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1) da edificação

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|--------|---------------------|
| ϕ | x | H | | | |
| 1,50 | x | 2,40 | | | |
| $\{[(\pi \times R^2) \times H] \times \text{quantidade de fossa}\}$ | | | | | |
| Pi | | R ² | H | Quant. | |
| 3,14 | x | 0,56 | x | 2,40 | x |
| | | | | 1 | = |
| | | | | | 4,24 m ³ |

Filtro (diâm. 2,00/H= 2,00m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1) da edificação

| | | | | | |
|--|---|----------------|---|--------|---------------------|
| ϕ | x | H | | | |
| 2,00 | x | 2,00 | | | |
| $\{[(\pi \times R^2) \times H] \times \text{quantidade de filtro}\}$ | | | | | |
| Pi | | R ² | H | Quant. | |
| 3,14 | x | 1,00 | x | 2,00 | x |
| | | | | 1 | = |
| | | | | | 6,28 m ³ |

Sumidouro (diâm. 2,00/H= 3,20m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na lateral direita (2) da edificação

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|--------|----------------------|
| ϕ | x | H | | | |
| 2,00 | x | 3,20 | | | |
| $\{[(\pi \times R^2) \times H] \times \text{quantidade de sumidouro}\}$ | | | | | |
| Pi | | R ² | H | Quant. | |
| 3,14 | x | 1,00 | x | 3,20 | x |
| | | | | 2 | = |
| | | | | | 20,10 m ³ |

Eletroduto de entrada da rede elétrica Na área livre na frente do terreno (lado esquerdo)

| | | | | | | | |
|----|----------|---|---------|---|--------|---|----------------------|
| 2" | Extensão | x | Largura | x | Altura | = | |
| | 15,00 | x | 0,055 | x | 0,055 | = | 0,045 m ³ |

Eletroduto de entrada da instalação telefônica Na área livre na frente do terreno (lado esquerdo)

| | | | | | | | |
|------|----------|---|---------|---|--------|---|----------------------|
| 1/2" | Extensão | x | Largura | x | Altura | = | |
| | 15,00 | x | 0,013 | x | 0,013 | = | 0,002 m ³ |

Caixa de passagem para ligações elétricas

| | | | | | | | | |
|-------------|---|---------|---|--------|---|--------|---|---------------------|
| Comprimento | x | Largura | x | Altura | x | Quant. | = | |
| 0,40 | x | 0,40 | x | 0,40 | x | 1 | = | 0,06 m ³ |

Caixa de passagem para ligações telefônicas

| | | | | | | | | |
|-------------|---|---------|---|--------|---|--------|---|---------------------|
| Comprimento | x | Largura | x | Altura | x | Quant. | = | |
| 0,60 | x | 0,35 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,11 m ³ |

TUBOS

Para instalações externas: de esgoto e drenagem de águas pluviais

| | | | | | | | | |
|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|--|
| 20mm | x | 62,00 | x | 0,020 | x | 0,020 | = | |
|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|--|



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | |
|-------|-------------|---|---------|---|--------|---|---------|
| | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | 62,00 | x | 0,020 | x | 0,020 | = | 0,02 m³ |
| 25mm | 33,00 | x | 0,025 | x | 0,025 | | |
| | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | 33,00 | x | 0,025 | x | 0,025 | = | 0,02 m³ |
| 50mm | 5,00 | x | 0,050 | x | 0,050 | | |
| | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | 5,00 | x | 0,050 | x | 0,050 | = | 0,01 m³ |
| 75mm | 18,00 | x | 0,075 | x | 0,075 | | |
| | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | 18,00 | x | 0,075 | x | 0,075 | = | 0,10 m³ |
| 100mm | 108,00 | x | 0,100 | x | 0,100 | | |
| | Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| | 108,00 | x | 0,100 | x | 0,100 | = | 1,08 m³ |

| | | |
|------------------|--------------|------|
| VALAS FILTRANTES | 0,60 x 0,60m | m³ |
| | | 2,52 |

| | | | | | | |
|-------------|---|---------|---|--------|---|---------|
| Comprimento | | Largura | | Altura | | |
| 7,00 | x | 0,60 | x | 0,60 | = | 2,52 m³ |

Total: 122,93 m³

05 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

ITEM 14 - Demolição manual de alvenaria de tijolos furados, inclusive empilhamento dentro do canteiro de serviço

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----------|---|--------|---|-----------|--------|---------|
| Cód.: 05.001.0023-A | | | | | | Total: | 5,13 m³ |
| Muros Frontal e Lateral Direita | Extensão | | Altura | | Espessura | | |
| | 15,55 | x | 2,20 | x | 0,15 | = | 5,13 m³ |

ITEM 15 - Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação

| | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--------|----------|
| Cód.: 05.005.0012-B | | | | | | Total: | 22,00 m² |
|---------------------|--|--|--|--|--|--------|----------|

| | | | | |
|---------------|---|---------|---|----------|
| Maior Fachada | | Largura | | |
| 22,00 | x | 1,00 | = | 22,00 m² |

ITEM 16 - Aluguel de andaime com elementos tubulares, exclusive plataforma ou passarela de pinho, montagem e desmontagem dos andaimes

| | | | | | | | |
|---------------------|---|---------------|------------------------|------|---|---------------|---------------|
| Cód.: 05.006.0001-B | | | | | | Total: | 211,20 m²xmês |
| Meses | | Maior Fachada | (Altura Máxima - 1,80) | | | | |
| 4 | x | 22,00 | x | 2,40 | = | 211,20 m²xmês | |

ITEM 17 - Montagem e desmontagem de andaime com elementos tubulares

| | | | | | | | |
|---------------------|---|---------|---|--------|---|---------|---------|
| Cód.: 05.008.0001-A | | | | | | Total: | 9,60 m² |
| Meses | | Largura | | Altura | | | |
| 4 | x | 1,00 | x | 2,40 | = | 9,60 m² | |

ITEM 18 - Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela

| | | | | | | | |
|---------------------|---|-------|---|-----------|--|--------|-----------|
| Cód.: 05.008.0008-B | | | | | | Total: | 264,00 m² |
| Plataforma | | Veze | | | | | |
| 22,00 | x | 12,00 | = | 264,00 m² | | | |

ITEM 19 - Mão-de-obra de pintor de letras, inclusive encargos sociais

| | | | | | | | |
|--|--|------|---|------|---|---------|---------|
| Cód.: 05.105.0014-A | | | | | | Total: | 24,00 h |
| Para execução de pintura do nome da creche na fachada frontal: | | h | | dias | | | |
| | | 8,00 | x | 3,00 | = | 24,00 h | |

ITEM 20 - Mão-de-obra de servente, inclusive encargos sociais

| | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--------|---------|
| Cód.: 05.105.0015-A | | | | | | Total: | 18,00 h |
|---------------------|--|--|--|--|--|--------|---------|



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Para operação do soquete vibratório no alinhamento dos intertravados: $\frac{h}{m^2} = \frac{0,20}{90,89} = 18,00$ h

08 BASES E PAVIMENTOS

ITEM 21 - Pavimentação de lajotas de concreto intertravado, pré-fabricados, cor natural, com espessura de 6cm, assentes sobre colchão de pó-de-pedra, areia ou material equivalente, com as juntas tomadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e/ou com pedrisco e asfalto, exclusive o preparo do terreno, inclusive colocação

Cód.: 08.020.0008-A

Total: 90,89 m²

| | m ² |
|---------------------------------|----------------|
| Área de Serviço (Lat. Esquerda) | 19,36 |
| Frete e Lateral Direita | 71,53 |

Total: 90,89 m²

ITEM 22 - Meio-fio reto de concreto simples fck=15MPa, pré-moldado, medindo 0,15m na base e com altura de 0,30m, rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais, escavação e reaterro

Cód.: 08.027.0042-A

Total: 52,47 m

| | |
|-----------------|---------|
| Passeio Público | 52,47 m |
|-----------------|---------|

09 SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS

ITEM 23 - Cordões de concreto simples, com seção de 10 x 25cm, moldados no local, inclusive escavação e reaterro

Cód.: 09.010.0001-A

Total: 111,35 m

| | m |
|---------------------|-------|
| Entorno do Parque | 31,95 |
| Entorno dos Jardins | 79,40 |

Total: 111,35 m

ITEM 24 - Tela em polietileno de alta densidade, com malha tipo mosquiteiro, na cor branca, inclusive colocação

Cód.: 09.020.0090-A

Total: 1,00 m²

| JANELAS | | Largura da Tela | | Altura da Tela | | Nº de Janelas | | Nº de Telas/Janela | | m ² |
|----------|-----|-----------------|---|----------------|---|---------------|---|--------------------|---|----------------|
| Cozinha | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | x | 1 | = | 0,50 |
| Despensa | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | x | 1 | = | 0,50 |

Total: 1,00 m²

11 ESTRUTURAS

ITEM 25 - Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m³ de concreto, inclusive materiais, transporte, produção, lançamento e adensamento

Cód.: 11.003.0020-A

Total: 9,79 m³

Lastro de concreto no fundo das valas/cavas, sob as sapatas/blocos/cintas/CI/CG/fossa/filtro/cisterna e Encamisamento de tubos e eletrodutos

CRECHE

SAPATAS TIPO 1 (2)

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|------|---|--------|---|---|------|----|
| Dimensões das sapatas: | 0.60 | x | 0.80 | x | 0.40 | | | | | | | | |
| Comprimento | 1.10 | x | Largura | 1.30 | x | Altura | 0.05 | x | Quant. | 2 | = | 0.14 | m³ |

SAPATAS TIPO 2 (3)

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|------|---|--------|---|---|---------|
| Dimensões das sapatas: | 0.70 | x | 0.90 | x | 0.40 | | | | | | | |
| Comprimento | 1.20 | x | Largura | 1.40 | x | Altura | 0.05 | x | Quant. | 3 | = | 0.25 m³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

SAPATAS TIPO 3 (1)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|-----------|
| Dimensões das sapatas: | 0,90 | x | 1,00 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,40 | x | Largura | 1,50 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | x | Quant. | 1 |
| | | | | | | | = 0,11 m³ |

SAPATAS TIPO 4 (3)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|-----------|
| Dimensões das sapatas: | 0,90 | x | 1,10 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,40 | x | Largura | 1,60 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | x | Quant. | 3 |
| | | | | | | | = 0,34 m³ |

SAPATAS TIPO 5 (2)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|-----------|
| Dimensões das sapatas: | 1,00 | x | 1,15 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,50 | x | Largura | 1,65 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | x | Quant. | 2 |
| | | | | | | | = 0,25 m³ |

SAPATAS TIPO 6 (4)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|-----------|
| Dimensões das sapatas: | 1,15 | x | 1,35 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,65 | x | Largura | 1,85 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | x | Quant. | 4 |
| | | | | | | | = 0,61 m³ |

SAPATAS TIPO 7 (3)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|-----------|
| Dimensões das sapatas: | 1,40 | x | 1,60 | x | 0,50 | | |
| Comprimento | 1,90 | x | Largura | 2,10 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | x | Quant. | 3 |
| | | | | | | | = 0,60 m³ |

CINTAS

(0,12 x 0,30m - sendo 0,10cm enterrados e 0,20m aéreos)

| | | | | | | | | |
|----------------|--------|-------|---------|------|-------|--------|-------|-----------|
| Longitudinais: | 5,73 | 10,23 | 5,53 | 2,58 | 3,03 | 5,73 | 10,23 | 73,31 m |
| | 5,73 | 3,03 | 5,73 | 5,53 | 10,23 | | | |
| Transversais: | 8,37 | 1,43 | 1,93 | 3,48 | 3,48 | 8,37 | 8,97 | 53,62 m |
| | 4,31 | 4,31 | 8,97 | | | | | |
| Extensão | 126,93 | | Largura | 0,42 | | Altura | 0,05 | |
| | | x | | | x | | | = 2,67 m³ |

MURO

BLOCOS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (11)

| | | | | | | | |
|------------------------|------|---|---------|------|------|--------|-----------|
| Dimensões das sapatas: | 0,50 | x | 0,50 | x | 0,40 | | |
| Comprimento | 1,00 | x | Largura | 1,00 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | x | Quant. | 11 |
| | | | | | | | = 0,55 m³ |

CINTAS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA

(0,12 x 0,30m - totalmente enterrado)

| | | | | | | | | |
|----------|-------|---|---------|------|---|--------|------|-----------|
| Extensão | 34,19 | x | Largura | 0,42 | x | Altura | 0,05 | = 0,72 m³ |
|----------|-------|---|---------|------|---|--------|------|-----------|

CISTERNAS

| | | | | | | | |
|-------------|------|------|---------|------|---|--------|-----------|
| 5,45 | x | 2,10 | x | 1,90 | | | |
| Comprimento | 5,95 | x | Largura | 2,60 | x | Altura | 0,05 |
| | | | | | | | = 0,77 m³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

CINTAS - VARANDA FRONTAL E LATERAL (0,12 x 0,30m - sendo 0,12cm enterrados e 0,18m aéreos)

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|---------|------|---|--------|------|---|---------|
| Longitudinais: | 1,00 | 12,50 | | | | | | | |
| Transversais: | 5,50 | 0,40 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | m |
| | | | | | | | | | 19,40 |
| Extensão | 19,40 | x | Largura | 0,42 | x | Altura | 0,05 | = | 0,41 m³ |

CINTAS - SOLARIUM (0,12 x 0,30m - sendo 0,12cm enterrados e 0,18m aéreos)

| | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|---------|------|---|--------|------|---|---------|
| Longitudinais: | 3,01 | 3,24 | 3,47 | | | | | | |
| | | | | | | | | | m |
| | | | | | | | | | 9,72 |
| Extensão | 9,72 | x | Largura | 0,42 | x | Altura | 0,05 | = | 0,20 m³ |

CINTA - MURETA LATERAL ESQUERDA (0,12 x 0,30m - totalmente enterrada)

| | | | | | | | | | |
|----------|------|---|---------|------|---|--------|------|---|---------|
| Extensão | 1,45 | x | Largura | 0,42 | x | Altura | 0,05 | = | 0,03 m³ |
|----------|------|---|---------|------|---|--------|------|---|---------|

DIVERSOS

Caixa de inspeção (diâm. 0,60/H= 0,625m) Na lateral direita (3), na lateral esquerda (5) e na frente (1) da edificação

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ϕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Caixa de inspeção (diâm. 0,60/H= 0,475m) Na lateral esquerda (1) da edificação

| | | | | | | | | |
|---|---|-------|-----|------|---|--------|---|---------|
| ϕ | | | H | | | | | |
| 0,60 | x | 0,475 | | | | | | |
| [[$(\pi \times (R^2)) \times H$] x quantidade de CI | | | | | | | | |
| Pi | | R^2 | | H | | Quant. | | |
| 3,14 | x | 0,64 | x | 0,05 | x | 1 | = | 0,10 m³ |

Caixa de Gordura Simples (diâm. 0,40/H= 0,60m) Na lateral esquerda (1) da edificação

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ϕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Fossa (diâm. 1,50/H= 2,40m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1) da edificação

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-------|--|------|--|--------|--|---|---------|
| ϕ | | | H | | | | | | | |
| 1,50 | | x | 2,40 | | | | | | | |
| [[$(\pi \times (R^2)) \times H$] x quantidade de fossa | | | | | | | | | | |
| π | | | R^2 | | H | | Quant. | | | |
| 3,14 | | x | 1,56 | | 0,05 | | 1 | | = | 0,25 m³ |

Filtro (diâm. 2,00/H= 2,00m) Para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1) da edificação

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ϕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ENCAMISAMENTO DE ELETRODUTOS

Eletroduto de entrada da rede elétrica

Na área livre na frente do terreno (lado esquerdo)

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------|-------|---|---------|-------|---|--------|-------|----|
| 2" | Extensão | 15,00 | x | Largura | 0,055 | x | Altura | 0,055 | |
| Comprimento | Largura | 15,00 | x | Altura | 0,055 | x | | | |
| | | | | | 0,030 | = | | 0,02 | m³ |

Eletroduto de entrada da instalação telefônica

Na área livre na frente do terreno (lado esquerdo)

| | | | | | | | | | |
|-------------|----------|-------|---|---------|-------|---|--------|-------|----|
| 1/2" | Extensão | 15,00 | x | Largura | 0,013 | x | Altura | 0,013 | |
| Comprimento | Largura | 15,00 | x | Altura | 0,013 | x | | | |
| | | | | | 0,030 | = | | 0,01 | m³ |

ENCAMISAMENTO DE TUBOS

(para instalações externas: de esgoto e drenagem de águas pluviais)

| | | | | | | | | | |
|-------|-------------|--------|---|---------|-------|---|--------|-------|-----------|
| 20mm | Extensão | 62,00 | x | Largura | 0,020 | x | Altura | 0,020 | |
| | Comprimento | 62,00 | x | Largura | 0,020 | x | Altura | 0,03 | = 0,04 m³ |
| 25mm | Extensão | 33,00 | x | Largura | 0,025 | x | Altura | 0,025 | |
| | Comprimento | 33,00 | x | Largura | 0,025 | x | Altura | 0,03 | = 0,02 m³ |
| 50mm | Extensão | 5,00 | x | Largura | 0,050 | x | Altura | 0,050 | |
| | Comprimento | 5,00 | x | Largura | 0,050 | x | Altura | 0,03 | = 0,01 m³ |
| 75mm | Extensão | 18,00 | x | Largura | 0,075 | x | Altura | 0,075 | |
| | Comprimento | 18,00 | x | Largura | 0,075 | x | Altura | 0,03 | = 0,04 m³ |
| 100mm | Extensão | 108,00 | x | Largura | 0,100 | x | Altura | 0,100 | |
| | Comprimento | 108,00 | x | Largura | 0,100 | x | Altura | 0,03 | = 0,32 m³ |

Obs.: Os fundos das cavas destinadas aos sumidouros não devem ser concretados.

Total: 9,79 m³

ITEM 26 - Vergas de concreto armado para alvenaria

Cód.: 11.013.0003-B

Total: 1,01 m³

JANELAS

| | | | | Compr. | Largura | Altura | Quant. | m³ |
|------------------|-----|------------------|---------------|--------|---------|--------|--------|-------|
| Secretaria | JA3 | (1,70m x 1,00m) | Verga: | 1,90 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,019 |
| | | | Contra-Verga: | 1,90 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,019 |
| Direção | JA4 | (3,10m x 1,30m) | Verga: | 3,30 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,033 |
| | | | Contra-Verga: | 3,30 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,033 |
| Banheiro | JA2 | (1,00m x 0,50 m) | Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| | | | Contra-Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| Despensa | JA2 | (1,00m x 0,50 m) | Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| | | | Contra-Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| Depósito de Lixo | JA2 | (1,00m x 0,50 m) | Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| | | | Contra-Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| Cozinha | JA2 | (1,00m x 0,50 m) | Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| | | | Contra-Verga: | 1,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,012 |
| | JA6 | (0,60m x 0,60 m) | Verga: | 0,80 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,008 |
| | | | Contra-Verga: | 0,80 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,008 |
| Refeitório | JA1 | (2,50m x 1,30 m) | Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 2 | 0,054 |
| | | | Contra-Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 2 | 0,054 |
| Sala 1 | JA1 | (2,50m x 1,30 m) | Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 2 | 0,054 |
| | | | Contra-Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 2 | 0,054 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | |
|---------------------|-----|------------------|---------------|------|------|------|---|-------|
| Banheiro Infantil 1 | JA1 | (2,50m x 1,30 m) | Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,027 |
| | | | Contra-Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,027 |
| Sala 2 | JA5 | (2,60m x 1,00 m) | Verga: | 2,80 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,028 |
| | | | Contra-Verga: | 2,80 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,028 |
| Banheiro Infantil 2 | JA1 | (2,50m x 1,30 m) | Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 2 | 0,054 |
| | | | Contra-Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 2 | 0,054 |
| | JA1 | (2,50m x 1,30 m) | Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,027 |
| | | | Contra-Verga: | 2,70 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,027 |
| | JA5 | (2,60m x 1,00 m) | Verga: | 2,80 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,028 |
| | | | Contra-Verga: | 2,80 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,028 |

| PORTAS | | | | Compr. | Largura | Altura | Quant. | m³ |
|---------------------|------|-------------------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|
| Secretaria | PM2 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| Direção | PV2 | (2,35 m x 2,30 m) | Verga: | 2,55 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,026 |
| Banheiro | PM1 | (0,70 m x 2,10 m) | Verga: | 0,90 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,009 |
| Circulação | PM2v | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| DML | PM2 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| Despensa | PM3 | (1,90 m x 2,10 m) | Verga: | 2,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,021 |
| Depósito de Lixo | PM2 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| Cozinha | PA1 | (0,70 m x 2,10 m) | Verga: | 0,90 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,009 |
| Sala 1 | PM2v | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| Banheiro Infantil 1 | PM2 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| Sala 2 | PV4 | (4,00 m x 2,10 m) | Verga: | 4,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,042 |
| Banheiro Infantil 2 | PM4 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| | PM4 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |
| | PV4 | (4,00 m x 2,10 m) | Verga: | 4,20 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,042 |
| | PM4 | (0,90 m x 2,10 m) | Verga: | 1,10 | 0,10 | 0,10 | 1 | 0,011 |

Obs.: Alguns locais não receberão vergas nas portas, portões ou vãos, pois deverão ser assentadas logo abaixo da viga.

Total: 1,01 m³

ITEM 27 - Chapim de concreto aparente com acabamento desempenado, usando forma de chapa compensada, medindo 14 x 10cm, fundido no local
Cód.: 11.013.0006-A

Total: 135,57 m

| | m |
|----------------------|-------|
| Platibanda da Creche | 63,30 |
| Acabamento dos Muros | 72,27 |

Onde não houver gradil

Total: 135,57 m

ITEM 28 - Concreto armado, fck=25MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, formas e escoramento, inclusive mão-de-obra para corte, dobraagem, montagem e colocação nas formas

Cód.: 11.013.0075-A

Total: 36,04 m³

CRECHE

SAPATAS TIPO 1 (2)

| | m³ | Quant. | |
|--|------|--------|---------|
| Volume de uma sapata: (0,60 x 0,80 x 0,40m) | 0,17 | 2 | 0,34 m³ |

SAPATAS TIPO 2 (3)

| | m³ | Quant. | |
|--|------|--------|---------|
| Volume de uma sapata: (0,70 x 0,90 x 0,40m) | 0,22 | 3 | 0,66 m³ |

SAPATAS TIPO 3 (1)

| | m³ | Quant. | |
|--|------|--------|---------|
| Volume de uma sapata: (0,90 x 1,00 x 0,40m) | 0,31 | 1 | 0,31 m³ |

SAPATAS TIPO 4 (3)

| | m³ | Quant. | |
|--|------|--------|---------|
| Volume de uma sapata: (0,90 x 1,10 x 0,40m) | 0,34 | 3 | 1,02 m³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

SAPATAS TIPO 5 (2)

$$\begin{array}{rclclcl} \text{m}^3 & & \text{Quant.} & & & \\ \text{Volume de uma sapata:} & 0,39 & \times & 2 & = & 0,78 \text{ m}^3 \\ (1,00 \times 1,15 \times 0,40\text{m}) & & & & & \end{array}$$

SAPATAS TIPO 6 (4)

$$\begin{array}{rclclcl} \text{m}^3 & & \text{Quant.} & & & \\ \text{Volume de uma sapata:} & 0,53 & \times & 4 & = & 2,12 \text{ m}^3 \\ (1,15 \times 1,35 \times 0,40\text{m}) & & & & & \end{array}$$

SAPATAS TIPO 7 (3)

$$\begin{array}{rclclcl} \text{m}^3 & & \text{Quant.} & & & \\ \text{Volume de uma sapata:} & 0,91 & \times & 3 & = & 2,73 \text{ m}^3 \\ (1,40 \times 1,60 \times 0,50\text{m}) & & & & & \end{array}$$

FUSTES TIPO 1 (13)

$$\begin{array}{rclclclclcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Quant.} & & \\ 0,30 & \times & 0,12 & \times & 0,80 & \times & 15 & = & 0,43 \text{ m}^3 \end{array}$$

FUSTES TIPO 2 (3)

$$\begin{array}{rclclclclcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Quant.} & & \\ 0,30 & \times & 0,12 & \times & 0,70 & \times & 3 & = & 0,08 \text{ m}^3 \end{array}$$

CINTAS

(0,12 x 0,30m - sendo 0,10cm enterrados e 0,20m aéreos)

| | | | | | | | | |
|----------------|------|---------|------|--------|-------|------|-------|---------------------|
| Longitudinais: | 5,73 | 10,23 | 5,53 | 2,58 | 3,03 | 5,73 | 10,23 | 73,31 |
| | 5,73 | 3,03 | 5,73 | 5,53 | 10,23 | | | |
| Transversais: | 8,37 | 1,43 | 1,93 | 3,48 | 3,48 | 8,37 | 8,97 | 53,62 |
| | 4,31 | 4,31 | 8,97 | | | | | |
| Extensão | | Largura | | Altura | | | | |
| 126,93 | | 0,12 | | 0,30 | | = | | 4,57 m ³ |

PILARES TIPO 1 (14)

Paredes Externas

$$\begin{array}{rclclclclcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Quant.} & & \\ 0,30 & \times & 0,12 & \times & 3,70 & \times & 16 & = & 2,13 \text{ m}^3 \\ & & & & \text{(Menos Laje e Viga da Platibanda)} & & & & \end{array}$$

PILARES TIPO 2 (4)

Paredes Internas

$$\begin{array}{rclclclclcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Quant.} & & \\ 0,30 & \times & 0,12 & \times & 2,90 & \times & 2 & = & 0,21 \text{ m}^3 \end{array}$$

VIGAS TIPO 1

| | | | | | | | | |
|----------------|------|---------|------|--------|------|------|------|---------------------|
| Longitudinais: | 5,55 | 5,53 | 2,76 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 36,10 |
| | 2,76 | 3,25 | 3,25 | | | | | |
| Transversais: | 3,30 | | | | | | | 3,30 |
| | | | | | | | | |
| Extensão | | Largura | | Altura | | | | |
| 39,40 | | 0,12 | | 0,30 | | = | | 1,42 m ³ |

VIGAS TIPO 2

| | | | | | | | | |
|----------------|------|---------|------|--------|------|------|------|---------------------|
| Longitudinais: | 3,03 | 1,00 | 5,55 | 5,53 | 2,76 | 3,03 | | 20,90 |
| | | | | | | | | |
| Transversais: | 3,48 | 4,53 | 4,31 | 4,31 | 0,40 | 4,31 | 4,31 | 34,27 |
| | 4,31 | 4,31 | | | | | | |
| Extensão | | Largura | | Altura | | | | |
| 55,17 | | 0,12 | | 0,40 | | = | | 2,65 m ³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

VIGAS TIPO 3

Invertidas

Longitudinais:

| | | | | | | |
|------|------|--|--|--|--|--|
| 5,37 | 5,53 | | | | | |
|------|------|--|--|--|--|--|

m
10,90

Transversais:

| | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|
| 4,35 | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|

m
4,35

Extensão

| |
|-------|
| 15,25 |
|-------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 0,50 |
|------|

 =

| |
|------|
| 0,92 |
|------|

 m³

VIGAS TIPO 4 - PLATIBANDA

Extensão

| |
|-------|
| 63,30 |
|-------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 0,20 |
|------|

 =

| |
|------|
| 1,52 |
|------|

 m³

MURO

BLOCOS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (11)

Volume de um bloco:

| |
|------|
| 0,10 |
|------|

 m³ x Quant.

| |
|----|
| 11 |
|----|

 =

| |
|------|
| 1,10 |
|------|

 m³
(0,50 x 0,50 x 0,40m)

FUSTES - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (11)

Comprimento

| |
|------|
| 0,25 |
|------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 0,50 |
|------|

 x Quant.

| |
|----|
| 11 |
|----|

 =

| |
|------|
| 0,17 |
|------|

 m³

CINTAS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (0,12 x 0,30m - totalmente enterrado)

Extensão

| |
|-------|
| 34,19 |
|-------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 0,30 |
|------|

 =

| |
|------|
| 1,23 |
|------|

 m³

PILARES - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA (11)

Comprimento

| |
|------|
| 0,25 |
|------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura - Viga

| |
|------|
| 0,30 |
|------|

 x Quant.

| |
|----|
| 11 |
|----|

 =

| |
|------|
| 0,10 |
|------|

 m³

VIGAS - MURO FRONTAL / LATERAL DIREITA

Extensão

| |
|-------|
| 34,19 |
|-------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 0,20 |
|------|

 =

| |
|------|
| 0,82 |
|------|

 m³

CISTERNAS

PISO

| |
|------|
| 5,45 |
|------|

 x Largura

| |
|------|
| 2,10 |
|------|

 x Espessura

| |
|------|
| 0,15 |
|------|

 =

| |
|------|
| 1,72 |
|------|

 m³

Paredes Longitudinais:

| | | | | | |
|------|------|--|--|--|--|
| 5,45 | 5,45 | | | | |
|------|------|--|--|--|--|

m
16,30
Paredes Transversais:

| | | | | | |
|------|------|------|--|--|--|
| 1,80 | 1,80 | 1,80 | | | |
|------|------|------|--|--|--|

Extensão

| |
|-------|
| 16,30 |
|-------|

 x Espessura

| |
|------|
| 0,15 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 1,60 |
|------|

 =

| |
|------|
| 3,91 |
|------|

 m³

LAJE

| |
|------|
| 5,45 |
|------|

 x Largura

| |
|------|
| 2,10 |
|------|

 x Espessura

| |
|------|
| 0,15 |
|------|

 =

| |
|------|
| 1,72 |
|------|

 m³

CINTAS - VARANDA FRONTAL E LATERAL (0,12 x 0,30m - sendo 0,12cm enterrados e 0,18m aéreos)

Longitudinais:

| | | | | | |
|------|-------|--|--|--|--|
| 1,00 | 12,50 | | | | |
|------|-------|--|--|--|--|

m
19,40
Transversais:

| | | | | | |
|------|------|--|--|--|--|
| 5,50 | 0,40 | | | | |
|------|------|--|--|--|--|

Extensão

| |
|-------|
| 19,40 |
|-------|

 x Largura

| |
|------|
| 0,12 |
|------|

 x Altura

| |
|------|
| 0,30 |
|------|

 =

| |
|------|
| 0,70 |
|------|

 m³

CINTAS - SOLARIUM

(0,12 x 0,30m - sendo 0,12cm enterrados e 0,18m aéreos)

Longitudinais:

| | | | | | |
|------|------|------|--|--|--|
| 3,01 | 3,24 | 3,47 | | | |
|------|------|------|--|--|--|

m
9,72



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

$$\begin{array}{rcccl} \text{Extensão} & & \text{Largura} & & \text{Altura} \\ 9,72 & \times & 0,12 & \times & 0,30 \\ & & & & = 0,35 \text{ m}^3 \end{array}$$

CINTA - MURETA LATERAL ESQUERDA (0,12 x 0,30m - totalmente enterrada)

$$\begin{array}{rcccl} \text{Extensão} & & \text{Largura} & & \text{Altura} \\ 1,45 & \times & 0,12 & \times & 0,30 \\ & & & & = 0,05 \text{ m}^3 \end{array}$$

RAMPA FRONTAL

$$\begin{array}{rcccl} \text{Seção (m}^2\text{)} & & \text{Largura} & & \\ 0,24 & \times & 2,15 & & = 0,52 \text{ m}^3 \end{array}$$

RAMPAS E PATAMAR

$$\begin{array}{rcccl} \text{Seção (m}^2\text{)} & & \text{Largura} & & \\ 0,90 & \times & 1,30 & & = 1,17 \text{ m}^3 \end{array}$$

BOX DE CHUVEIRO ELEVADO

Quantidade = 2 (1 para Banheiro Infantil 1 e 1 para Banheiro Infantil 2)

LAJES

Engastadas na Parede, com inclinação para o ralo

$$\begin{array}{rcccl} \text{Área} & & \text{Espessura} & & \text{Quantidade} \\ 1,80 & \times & 0,15 & \times & 2,00 \\ & & & & = 0,54 \text{ m}^3 \end{array}$$

ESCADAS

$$\begin{array}{rcccl} \text{Seção (m}^2\text{)} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} \\ 0,07 & \times & 0,50 & \times & 2,00 \\ & & & & = 0,07 \text{ m}^3 \end{array}$$

Total: 36,04 m³

ITEM 29 - Laje pré-moldada Beta 12, considerando vigotas, tijolos e armadura negativa, inclusive capeamento de 4cm de espessura, com concreto fck=20MPa, escoramento e montagem

Cód.: 11.030.0050-A

Total: 193,34 m²

Demais Ambientes

193,34 m²

ITEM 30 - Laje pré-moldada Beta 16, considerando vigotas, tijolos e armadura negativa, inclusive capeamento de 4cm de espessura, com concreto fck=20MPa, escoramento e montagem

Cód.: 11.030.0080-A

Total: 11,55 m²

Entrada das Salas 1 e 2

11,55 m²

Para Caixas d'água

12

ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

ITEM 31 - Alvenaria de tijolos cerâmicos furados 10 x 20 x 30cm, complementada com tijolos de 10 x 20 x 20cm, assentes com argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8, em paredes de meia vez (0,10m), em paredes com vãos ou arestas

Cód.: 12.003.0120-A

Total: 231,01 m²

PAREDES DA EDIFICAÇÃO

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Longitudinais: | 5,55 | 5,53 | 2,76 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 3,25 | 36,10 |
| | 2,76 | 3,25 | 3,25 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------|------|--|--|--|--|--|--|------|
| Transversais: | 3,30 | | | | | | | 3,30 |
|---------------|------|--|--|--|--|--|--|------|

$$\begin{array}{rcccl} \text{Extensão} & & \text{Altura} & & \\ 39,40 & \times & 2,60 & & = 102,44 \text{ m}^2 \end{array}$$

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Longitudinais: | 3,03 | 1,00 | 5,55 | 2,76 | 3,03 | | | 15,37 |
| | 3,48 | 2,50 | 4,31 | 4,31 | 0,40 | 2,75 | 2,75 | |

| | | | | | | | | |
|---------------|------|------|--|--|--|--|--|-------|
| Transversais: | 4,31 | 4,31 | | | | | | 29,12 |
| | | | | | | | | |

$$\begin{array}{rcccl} \text{Extensão} & & \text{Altura} & & \\ 44,49 & \times & 2,50 & & = 111,23 \text{ m}^2 \end{array}$$

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|--|--|--|-------|
| Longitudinais: | 2,58 | 5,73 | 5,37 | 5,53 | | | | 19,21 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|------|------|--|--|-------|
| Transversais: | 4,35 | 1,43 | 1,93 | 3,48 | 3,48 | | | 14,67 |
| | | | | | | | | |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Extensão} \\ \hline 33,88 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Altura} \\ \hline 2,90 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 98,25 \\ \hline \end{array} \text{ m}^2$$

PLATIBANDA

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| Longitudinais: | 5,55 | 5,53 | 2,76 | 3,25 | 3,25 | 2,76 | 3,25 | m |
| | 3,25 | | | | | | | |

29,60

| | | | | | | | | |
|---------------|------|------|------|--|--|--|--|---|
| Transversais: | 3,30 | 4,31 | 4,31 | | | | | m |
|---------------|------|------|------|--|--|--|--|---|

11,92

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Extensão} \\ \hline 41,52 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Altura} \\ \hline 0,80 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 33,22 \\ \hline \end{array} \text{ m}^2$$

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|--|--|--|--|--|---|
| Longitudinais: | 5,37 | 5,53 | | | | | | m |
|----------------|------|------|--|--|--|--|--|---|

10,90

| | | | | | | | | |
|---------------|------|--|--|--|--|--|--|---|
| Transversais: | 4,35 | | | | | | | m |
|---------------|------|--|--|--|--|--|--|---|

4,35

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Extensão} \\ \hline 15,25 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Altura} \\ \hline 0,30 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 4,58 \\ \hline \end{array} \text{ m}^2$$

MURETA LATERAL ESQUERDA

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Extensão} \\ \hline 1,45 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Altura} \\ \hline 0,50 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 0,73 \\ \hline \end{array} \text{ m}^2$$

MURETA DO BOX DE CHUVEIRO ELEVADO

Quantidade = 2 (1 para Banheiro Infantil 1 e 1 para Banheiro Infantil 2)

| | | | | | | | |
|----------------|----------|---|--------|---|------------|---|----------------|
| | Extensão | | Altura | | Quantidade | | m ² |
| Abaixo da Laje | 2,25 | x | 0,25 | x | 2 | = | 1,13 |
| Acima da Laje | 2,25 | x | 0,40 | x | 2 | = | 1,80 |

PAREDES - ALÇAPÃO

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Extensão} \\ \hline 3,84 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Altura} \\ \hline 0,10 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 0,38 \\ \hline \end{array} \text{ m}^2$$

Desconto de Vãos

| | | | | | | | |
|------|---------|---|--------|---|------------|---|----------------|
| | Largura | | Altura | | Quantidade | | m ² |
| PM1 | 0,70 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,47 |
| PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 3 | = | 5,67 |
| PM2v | 0,90 | x | 2,10 | x | 4 | = | 7,56 |
| PM3 | 1,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 3,99 |
| PM4 | 0,90 | x | 2,10 | x | 2 | = | 3,78 |
| PA1 | 0,70 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,47 |
| PV1 | 2,00 | x | 2,90 | x | 1 | = | 5,80 |
| PV2 | 2,35 | x | 2,30 | x | 1 | = | 5,41 |
| PV3 | 5,34 | x | 2,90 | x | 2 | = | 30,97 |
| PV4 | 4,00 | x | 2,10 | x | 2 | = | 16,80 |
| PF1 | 1,00 | x | 1,50 | x | 1 | = | 1,50 |
| JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 8 | = | 26,00 |
| JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 4 | = | 2,00 |
| JA3 | 1,70 | x | 1,00 | x | 1 | = | 1,70 |
| JA4 | 2,35 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,06 |
| JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 2 | = | 5,20 |
| JA6 | 0,60 | x | 0,60 | x | 1 | = | 0,36 |

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Total de paredes} \\ \hline 353,74 \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Vãos} \\ \hline 122,73 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 231,01 \\ \hline \end{array} \text{ m}^2$$

ITEM 32 - Alvenaria de blocos de concreto 10 x 20 x 40cm, complementada com tijolos de 10 x 20 x 20cm, assentes com argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8, em paredes de meia vez (0,10m), em paredes com vãos ou arestas

Cód.: 12.005.0015-A

Total: 32,85 m²

MURO

| | | | | | |
|---------------------------|--------------------|---|---------------|---|----------------|
| | Extensão - Pilares | | Altura - Viga | | m ² |
| Frontal e Lateral Direita | 27,29 | x | 0,30 | = | 8,19 |

CALHAS

Apoio dos Telhados

| | | | | | | | |
|-----------|----------|---|--------|---|--------|---|----------------|
| | Extensão | | Altura | | Quant. | | m ² |
| TELHADO 1 | 6,90 | x | 0,30 | x | 2,00 | = | 4,14 |
| | 4,50 | x | 0,40 | x | 2,00 | = | 3,60 |
| TELHADO 2 | 8,45 | x | 0,30 | x | 1,00 | = | 2,54 |
| | 1,10 | x | 0,34 | x | 1,00 | = | 0,37 |
| | 1,75 | x | 0,34 | x | 1,00 | = | 0,60 |

Altura Média

Altura Média

Altura Média



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | |
|-----------|------|---|------|---|------|---|------|--------------|
| TELHADO 3 | 7,50 | x | 0,30 | x | 2,00 | = | 4,50 | Altura Média |
| | 6,35 | x | 0,43 | x | 2,00 | = | 5,40 | |
| TELHADO 4 | 8,45 | x | 0,30 | x | 1,00 | = | 2,54 | Altura Média |
| | 1,15 | x | 0,34 | x | 1,00 | = | 0,39 | |
| | 1,75 | x | 0,34 | x | 1,00 | = | 0,60 | Altura Média |

Total: 32,85 m²

ITEM 33 - Parede de blocos vazados (cobogó), em placas de concreto 50 x 50 x 5cm, furos quadrados, assentes com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, levando um vergalhão de 4,2mm em cada junta horizontal, preso nas extremidades à estrutura ou alvenaria existente

Cód.: 12.008.0015-A

Total: 14,58 m²

| | Extensão | | Altura | | m² |
|----------------|----------|---|--------|---|------|
| Solarium 1 | 3,01 | x | 1,50 | = | 4,52 |
| Solarium 1 e 2 | 3,24 | x | 1,50 | = | 4,86 |
| Solarium 2 | 3,47 | x | 1,50 | = | 5,21 |

Total: 14,58 m²

ITEM 34 - Parede divisória para sanitários em placa de granito cinza com 3cm de espessura, polido nas duas faces, apoiada no piso e na parede

Cód.: 12.035.0005-A

Total: 6,11 m²

| | Compr. | | Altura | | m² |
|---------------------|--------|---|--------|---|------|
| Banheiro Infantil 1 | 2,35 | x | 1,30 | = | 3,06 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,35 | x | 1,30 | = | 3,06 |

Total: 6,11 m²

13

REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS

ITEM 35 - Emboço com argamassa de cimento e areia, no traço 1:1,5 com 1,5cm de espessura, inclusive chapisco de cimento e areia, no traço 1:3, com 9mm de espessura

Cód.: 13.001.0015-A

Total: 703,83 m²

Obs.: Chapisco e emboço das Paredes Revestidas com Azulejo e com Cerâmica 10 x 10cm já estão inclusos nos respectivos itens.

| | |
|--|--------|
| | m² |
| Idem ao Item 172 (Preparo de Superfícies): | 588,33 |
| Paredes das Calhas (Apoio dos Telhados): | 49,33 |
| Extensão x Altura x 2 Lados | |
| Paredes Alçapão: | 0,77 |
| Perímetro x Altura da parede x 2 Lados | |
| Paredes Alçapão (Sobre Impermeabilização): | 0,38 |
| Perímetro x Altura da parede | |
| Paredes Cisterna - Água Potável (Sobre Impermeabilização): | 16,96 |
| Perímetro x Altura da parede | |
| Paredes Cisterna - Águas Pluviais (Sobre Impermeabilização): | 10,56 |
| Perímetro x Altura da parede | |
| Paredes Calhas (Sobre Impermeabilização): | 37,50 |
| Extensão x Altura da parede | |

Obs.: O emboço das paredes e tetos dos abrigos para botijões de gás e bombas já está contemplado na composição dos respectivos itens.

Total: 703,83 m²

ITEM 36 - Revestimento de paredes com cerâmica colorida, 10x10cm, telada, placa 30x30cm, inclusive chapisco, emboço (pronto) em massa única de cimento e areia termotratada, argamassa colante e rejuntamento com argamassa industrializada

Cód.: 13.030.0258-A

Total: 220,17 m²

| | Extensão | | Altura | | m² |
|-----------------|----------|---|--------|---|--------|
| Fachadas | 57,80 | x | 4,20 | = | 242,76 |
| Recreio Coberto | 27,70 | x | 0,80 | = | 22,16 |
| Refeitório | 9,90 | x | 0,80 | = | 7,92 |
| Sala 1 | 28,95 | x | 0,80 | = | 23,16 |
| Sala 2 | 28,95 | x | 0,80 | = | 23,16 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

APOIOS DAS BANCADAS

| | | Extensão | | Altura | | Quantidade | | m ² | |
|--------|---------|-------------|---|----------|---|------------|---|----------------|-------------------|
| Sala 1 | Paredes | 1,20 | x | 0,50 | x | 2 | = | 1,20 | Interna e Externa |
| Sala 2 | Paredes | 1,20 | x | 0,50 | x | 2 | = | 1,20 | Interna e Externa |
| | | Comprimento | | Extensão | | Quantidade | | m ² | |
| Sala 1 | Verga | 0,55 | x | 0,30 | x | 1 | = | 0,17 | Interna e Externa |
| Sala 2 | Verga | 0,55 | x | 0,30 | x | 1 | = | 0,17 | Interna e Externa |

Desconto de Vãos

| | | Perímetro | | Altura | | Quantidade | | m ² | |
|-----------------|------|-----------|---|--------|---|------------|---|----------------|--|
| Fachadas | PV1 | 2,00 | x | 2,90 | x | 1 | = | 5,80 | |
| | PV3 | 5,34 | x | 2,90 | x | 2 | = | 30,97 | |
| | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 6 | = | 19,50 | |
| | PV4 | 4,00 | x | 2,10 | x | 2 | = | 16,80 | |
| | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 4 | = | 2,00 | |
| | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 | |
| | PA1 | 0,70 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,47 | |
| | JA3 | 1,70 | x | 1,00 | x | 1 | = | 1,70 | |
| Recreio Coberto | PM2 | 0,90 | x | 0,80 | x | 3 | = | 2,16 | |
| | PV1 | 2,00 | x | 0,80 | x | 1 | = | 1,60 | |
| | PV3 | 5,34 | x | 0,80 | x | 2 | = | 8,54 | |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | x | 0,80 | x | 1 | = | 0,72 | |
| | PM2v | 0,90 | x | 0,80 | x | 1 | = | 0,72 | |
| | PV4 | 4,00 | x | 0,80 | x | 1 | = | 3,20 | |
| Sala 2 | PM2 | 0,90 | x | 0,80 | x | 1 | = | 0,72 | |
| | PM2v | 0,90 | x | 0,80 | x | 1 | = | 0,72 | |
| | PV4 | 4,00 | x | 0,80 | x | 1 | = | 3,20 | |

Total de cerâmicas Vãos
321,89 - 101,72 = 220,17 m²

ITEM 37 - Revestimento de paredes com cerâmica 25x40cm e 8,5mm de espessura, inclusive chapisco, emboço (pronto) em massa única de cimento e areia termotratada, argamassa colante e rejuntamento com argamassa industrializada

Cód.: 13.030.0290-A

Total: 147,12 m²

| | Perímetro | | Altura | | m ² |
|---------------------|-----------|---|--------|---|----------------|
| Banheiro | 6,40 | x | 2,91 | = | 18,62 |
| DML | 6,00 | x | 2,91 | = | 17,46 |
| Dispensa | 6,20 | x | 2,91 | = | 18,04 |
| Depósito de Lixo | 4,20 | x | 3,08 | = | 12,94 |
| Circulação | 9,10 | x | 2,90 | = | 26,39 |
| Cozinha | 10,40 | x | 2,91 | = | 30,26 |
| Banheiro Infantil 1 | 11,20 | x | 2,30 | = | 25,76 |
| Banheiro Infantil 2 | 11,20 | x | 2,30 | = | 25,76 |

MURETA DO BOX DE CHUVEIRO ELEVADO

| | Extensão | | Altura | | m ² |
|---------------------|----------|---|--------|---|----------------|
| Banheiro Infantil 1 | 2,25 | x | 0,80 | = | 1,80 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,25 | x | 0,80 | = | 1,80 |

APOIOS DAS BANCADAS

| | | Extensão | | Altura | | Quantidade | | m ² | |
|---------------------|---------|-------------|---|----------|---|------------|---|----------------|-------------------|
| Cozinha | Paredes | 1,30 | x | 0,90 | x | 2 | = | 2,34 | Interna e Externa |
| Banheiro Infantil 1 | Paredes | 1,20 | x | 0,75 | x | 2 | = | 1,80 | Interna e Externa |
| Banheiro Infantil 2 | Paredes | 1,20 | x | 0,75 | x | 2 | = | 1,80 | Interna e Externa |
| | | Comprimento | | Extensão | | Quantidade | | m ² | |
| Cozinha | Verga | 2,15 | x | 0,30 | x | 1 | = | 0,65 | Interna e Externa |
| Banheiro Infantil 1 | Verga | 3,00 | x | 0,30 | x | 1 | = | 0,90 | Interna e Externa |
| Banheiro Infantil 2 | Verga | 3,00 | x | 0,30 | x | 1 | = | 0,90 | Interna e Externa |

Desconto de Vãos

| | | Largura | | Altura | | Quantidade | | m ² | |
|------------------|-----|---------|---|--------|---|------------|---|----------------|--|
| Banheiro | PM1 | 0,70 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,47 | |
| | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 | |
| DML | PM3 | 1,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 3,99 | |
| Dispensa | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 | |
| | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 | |
| Depósito de Lixo | PA1 | 0,70 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,47 | |
| | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 | |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | |
|---------------------|------|------|---|------|---|---|---|------|
| Circulação | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 2 | = | 3,78 |
| | PM2v | 0,90 | x | 2,10 | x | 2 | = | 3,78 |
| | PM3 | 1,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 3,99 |
| Cozinha | PM2v | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| | JA6 | 0,60 | x | 0,60 | x | 1 | = | 0,36 |
| Banheiro Infantil 1 | PM4 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,25 |
| | JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,60 |
| Banheiro Infantil 2 | PM4 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,25 |
| | JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,60 |

Total de azulejos Vãos
187,22 - 40,10 = 147,12 m²

ITEM 38 - Forro falso de gesso, com placas pré-moldadas, de 60 x 60cm, de encaixe, presas com 4 tirantes de arame e rejuntadas, inclusive colocação
Cód.: 13.180.0015-B Total: 28,83 m²

| | |
|---------------------|------|
| Secretaria | 8,93 |
| Direção | 4,30 |
| Banheiro Infantil 1 | 7,80 |
| Banheiro Infantil 2 | 7,80 |

Total: 28,83 m²

ITEM 39 - Revestimento em chapa laminada com acabamento brilhante, de 0,8mm de espessura, sobre peças de madeira amplas, como portas
Cód.: 13.200.0015-B Total: 27,42 m²

| | | Perímetro | | Altura | | Quant. | | m ² |
|---------------------|------|-----------|---|--------|---|--------|---|----------------|
| Secretaria | PM2 | 0,90 | x | 2,14 | x | 1 | = | 1,92 |
| Banheiro | PM1 | 0,70 | x | 2,14 | x | 1 | = | 1,49 |
| DML | PM3 | 0,45 | x | 2,14 | x | 4 | = | 3,84 |
| Circulação | PM2 | 0,90 | x | 2,14 | x | 1 | = | 1,92 |
| Despensa | PM2 | 0,90 | x | 2,14 | x | 1 | = | 1,92 |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | x | 2,14 | x | 1 | = | 1,92 |
| Sala 2 | PM2 | 0,90 | x | 2,14 | x | 1 | = | 1,92 |
| Banheiro Infantil 1 | | 0,30 | x | 1,34 | x | 6 | = | 2,40 |
| Banheiro Infantil 2 | | 0,30 | x | 1,34 | x | 6 | = | 2,40 |
| Circulação | PM2v | 0,90 | x | 2,13 | x | 1 | = | 1,92 |
| Cozinha | PM2v | 0,90 | x | 2,13 | x | 1 | = | 1,92 |
| Banheiro Infantil 1 | PM4 | 0,90 | x | 2,13 | x | 1 | = | 1,92 |
| Banheiro Infantil 2 | PM4 | 0,90 | x | 2,13 | x | 1 | = | 1,92 |

Total: 27,42 m²

ITEM 40 - Piso cimentado, com 1,5cm de espessura, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, alisado a colher, sobre base existente
Cód.: 13.301.0080-B Total: 106,07 m²

| | |
|---------------------------|-------|
| Rampa Frontal | 5,59 |
| Varanda Frontal e Lateral | 17,15 |
| Patamar e Rampas Laterais | 6,24 |
| Passeio Público Frontal | 77,09 |

Largura = 1,50m

Total: 106,07 m²

ITEM 41 - Contrapiso, base ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, na espessura de 2cm
Cód.: 13.301.0119-A Total: 241,47 m²

| | | |
|---------------------------------|-------|-------------------------|
| Piso da Calha - Telhado 1 | 15,12 | Sobre Impermeabilização |
| | 15,12 | Sob Impermeabilização |
| Piso da Calha - Telhado 2 | 5,07 | Sobre Impermeabilização |
| | 5,07 | Sob Impermeabilização |
| Piso da Calha - Telhado 3 | 18,06 | Sobre Impermeabilização |
| | 18,06 | Sob Impermeabilização |
| Piso da Calha - Telhado 4 | 5,07 | Sobre Impermeabilização |
| | 5,07 | Sob Impermeabilização |
| Caixas D'água - Laje Impermeab. | 33,80 | Sobre Impermeabilização |
| Marquise | 17,21 | Sobre Impermeabilização |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | |
|---------------------------|-------|---|
| Cisternas | 6,30 | Sobre Impermeabilização do Piso |
| | 6,30 | Sob Impermeabilização do Piso |
| | 2,70 | Sobre Impermeabilização do Piso |
| | 2,70 | Sob Impermeabilização do Piso |
| Área para Brinquedos | 69,73 | |
| Banheiro Infantil 1 | 1,64 | Sobre Laje do Box Elevado, incluindo escada |
| Banheiro Infantil 2 | 1,64 | Sobre Laje do Box Elevado, incluindo escada |
| Rampa Frontal | 5,59 | |
| Patamar e Rampas Laterais | 6,24 | |
| Depósito de Lixo | 0,98 | |

Total: 241,47 m²

ITEM 42 - Contrapiso, base ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, na espessura de 4cm

Cód.: 13.301.0131-A

Total: 213,47 m²

| | m² |
|---------------------|-------|
| Secretaria | 8,93 |
| Direção | 4,30 |
| Banheiro | 2,47 |
| DML | 2,09 |
| Despensa | 2,38 |
| Circulação | 3,80 |
| Cozinha | 6,04 |
| Recreio Coberto | 40,58 |
| Refeitório | 12,10 |
| Sala 1 | 34,94 |
| Banheiro Infantil 1 | 7,80 |
| Sala 2 | 34,94 |
| Banheiro Infantil 2 | 7,80 |
| Solarium 1 | 13,58 |
| Solarium 2 | 14,57 |
| Varanda | 17,15 |

Total: 213,47 m²

ITEM 43 - Contrapiso, base ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, na espessura de 5,0cm

Cód.: 13.301.0132-A

Total: 7,90 m²

| | Comprimento | Largura | | | |
|-----------------------------|-------------|---------|------|---|---------|
| Área das Condensadoras | 2,80 | x | 2,82 | = | 7,90 m² |
| Sobre Laje Impermeabilizada | | | | | |

ITEM 44 - Contrapiso, base ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, na espessura de 6,5cm

Cód.: 13.301.0134-A

Total: 33,80 m²

| | Comprimento | Largura | | | |
|---------------------------------|-------------|---------|------|---|----------|
| Caixas D'água - Laje Impermeab. | 8,45 | x | 4,00 | = | 33,80 m² |
| Sob Impermeabilização | | | | | |

ITEM 45 - Contrapiso, base ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, na espessura de 8cm

Cód.: 13.301.0140-A

Total: 77,09 m²

| | | |
|-------------------------|----------|-----------------|
| Passeio Público Frontal | 77,09 m² | Largura = 1,50m |
|-------------------------|----------|-----------------|

ITEM 46 - Peitoril em granito cinza andorinha, espessura de 2cm, largura 15 a 18cm, assentado com nata de cimento sobre argamassa de cimento, saibro e areia, no traço 1:3:3 e rejuntamento com cimento branco

Cód.: 13.348.0050-A

Total: 34,80 m

| | | Largura | | Embutir | | Quantidade | | m |
|---------------------|-----|---------|---|---------|---|------------|---|------|
| Secretaria | JA3 | 1,70 | + | 0,05 | x | 1 | = | 1,75 |
| Direção | JA4 | 3,10 | + | 0,05 | x | 1 | = | 3,15 |
| Banheiro | JA2 | 1,00 | + | 0,05 | x | 1 | = | 1,05 |
| Despensa | JA2 | 1,00 | + | 0,05 | x | 1 | = | 1,05 |
| Depósito de Lixo | JA2 | 1,00 | + | 0,05 | x | 1 | = | 1,05 |
| Cozinha | JA2 | 1,00 | + | 0,05 | x | 1 | = | 1,05 |
| Refeitório | JA1 | 2,50 | + | 0,05 | x | 2 | = | 5,10 |
| Sala 1 | JA1 | 2,50 | + | 0,05 | x | 2 | = | 5,10 |
| Banheiro Infantil 1 | JA1 | 2,50 | + | 0,05 | x | 1 | = | 2,55 |
| | JA5 | 2,60 | + | 0,05 | x | 1 | = | 2,65 |
| Sala 2 | JA1 | 2,50 | + | 0,05 | x | 2 | = | 5,10 |
| Banheiro Infantil 2 | JA1 | 2,50 | + | 0,05 | x | 1 | = | 2,55 |
| | JA5 | 2,60 | + | 0,05 | x | 1 | = | 2,65 |

Total: 34,80 m



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 47 - Soleira em granito cinza andorinha, espessura de 3cm, com 2 polimentos, largura de 15cm, assentado com argamassa de cimento, saibro e areia, no traço 1:2:2, e rejuntamento com cimento branco e corante

Cód.: 13.348.0075-A

Total: 22,28 m

| | | m | | Quantidade | | m |
|------------------|-----|------|---|------------|---|-------|
| Recreio Coberto | PV1 | 2,00 | x | 1 | = | 2,00 |
| Depósito de Lixo | PV3 | 5,34 | x | 2 | = | 10,68 |
| Circulação | PA1 | 0,70 | x | 1 | = | 0,70 |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | x | 1 | = | 0,90 |
| Sala 2 | PV4 | 4,00 | x | 1 | = | 4,00 |
| | PV4 | 4,00 | x | 1 | = | 4,00 |

Total: 22,28 m

ITEM 48 - Piso de marmorite

Cód.: 13.380.0010-A

Total: 197,30 m²

| | m² | |
|---------------------|-------|-----------------------------------|
| Secretaria | 8,93 | |
| Direção | 4,30 | |
| Banheiro | 2,47 | |
| DML | 2,09 | |
| Despensa | 2,38 | |
| Depósito de Lixo | 0,98 | |
| Circulação | 3,80 | |
| Cozinha | 6,04 | |
| Recreio Coberto | 40,58 | |
| Refeitório | 12,10 | |
| Sala 1 | 34,94 | |
| Banheiro Infantil 1 | 7,80 | Inclusive no Box Elevado e Escada |
| Sala 2 | 34,94 | |
| Banheiro Infantil 2 | 7,80 | Inclusive no Box Elevado e Escada |
| Solarium 1 | 13,58 | |
| Solarium 2 | 14,57 | |

Total: 197,30 m²

ITEM 49 - Rodapé de marmorite com 10cm de altura

Cód.: 13.380.0015-A

Total: 156,31 m

| | Perímetro | | Vãos | | m |
|---------------------|-----------|---|-------|---|-------|
| Secretaria | 12,30 | - | 4,85 | = | 7,45 |
| Direção | 8,36 | - | 2,35 | = | 6,01 |
| Banheiro | 6,40 | - | 0,70 | = | 5,70 |
| DML | 6,00 | - | 1,90 | = | 4,10 |
| Despensa | 6,20 | - | 0,90 | = | 5,30 |
| Depósito de Lixo | 4,20 | - | 0,70 | = | 3,50 |
| Circulação | 9,10 | - | 5,50 | = | 3,60 |
| Cozinha | 10,40 | - | 0,90 | = | 9,50 |
| Recreio Coberto | 33,20 | - | 21,20 | = | 12,00 |
| Refeitório | 15,40 | - | 5,50 | = | 9,90 |
| Sala 1 | 28,95 | - | 5,80 | = | 23,15 |
| Banheiro Infantil 1 | 11,20 | - | 0,90 | = | 10,30 |
| Sala 2 | 28,95 | - | 5,80 | = | 23,15 |
| Banheiro Infantil 2 | 11,20 | - | 0,90 | = | 10,30 |
| Solarium 1 | 14,95 | - | 4,00 | = | 10,95 |
| Solarium 2 | 15,40 | - | 4,00 | = | 11,40 |

Total: 156,31 m

ITEM 50 - Soleira de marmorite

Cód.: 13.380.0025-A

Total: 1,63 m²

| | | Comprimento | | Largura | | m |
|---------------------|------|-------------|---|---------|---|------|
| Secretaria | PM2 | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |
| Direção | PV2 | 2,35 | x | 0,07 | = | 0,16 |
| Banheiro | PM1 | 0,70 | x | 0,15 | = | 0,11 |
| DML | PM3 | 1,90 | x | 0,15 | = | 0,29 |
| Despensa | PM2 | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |
| Circulação | PM2v | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |
| Cozinha | PM2v | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |
| Banheiro Infantil 1 | PM4 | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |
| Sala 2 | PM2 | 0,90 | x | 0,15 | = | 0,14 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Banheiro Infantil 2 $PM4$ 0,90 x 0,15 = 0,14

Total: 1,63 m²

ITEM 51 - Junta plástica para pisos contínuos, inclusive colocação
Cód.: 13.381.0050-A

Total: 502,57 m

Para cômodos de até 10,00m² e quadros de 1,00 x 1,00m, o total de juntas será:

Área de Piso m/m^2
46,59 x 2,70 = 125,79 m

Para cômodos acima de 10,00m² e quadros de 1,00 x 1,00m, o total de juntas será:

Área de Piso m/m^2
150,71 x 2,50 = 376,78 m

Total: 502,57 m

ITEM 52 - Piso de borracha sintética, SBR, preto, em placas de 50 x 50cm, com 3,0mm de espessura, textura da superfície pastilhada, colocado com cola sobre base existente, inclusive colocação
Cód.: 13.415.0010-A

Total: 69,73 m²

Área para Brinquedos 69,73 m²

14 ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, VIDRAÇAS E FERRAGENS

ITEM 53 - Grade de PVC, estruturada em ferro galvanizado, inclusive ponteiros e/ou tampas de acabamento e colocação
Cód.: 14.001.0250-A

Total: 52,72 m²

| | | Extensão | | Altura | | m ² |
|--------------------------------|--------|----------|---|--------|---|----------------|
| Muro Frontal e Lateral Direita | Gradil | 30,04 | x | 1,70 | = | 51,07 |
| Área Externa Lateral Esquerda | Gradil | 1,65 | x | 1,00 | = | 1,65 |

Total: 52,72 m²

ITEM 54 - Portão de PVC, estruturado em ferro galvanizado, inclusive roldanas em plástico, fechadura, ponteiros e/ou pontas e colocação
Cód.: 14.001.0255-A

Total: 12,76 m²

| | | Extensão | | Altura | | m ² |
|-------------------------------|-----|----------|---|--------|---|----------------|
| Muro Frontal | PA3 | 4,30 | x | 2,20 | = | 9,46 |
| Área Externa Lateral Esquerda | PA4 | 1,20 | x | 1,50 | = | 1,80 |
| Abrigo de Gás | PF1 | 1,00 | x | 1,50 | = | 1,50 |

Total: 12,76 m²

ITEM 55 - Portinhola para cisterna, em chapa de ferro galvanizado, com guarnição e alça para fechamento a cadeado, inclusive colocação
Cód.: 14.002.0052-A

Total: 0,72 m²

| | | Largura | | Altura | | m ² |
|-----------------------------------|--|---------|---|--------|---|----------------|
| Visita à Cisterna - Água Potável: | | 0,60 | x | 0,60 | = | 0,36 |
| Visita à Cisterna - Água Pluvial: | | 0,60 | x | 0,60 | = | 0,36 |

Total: 0,72 m²

ITEM 56 - Janela de alumínio anodizado em preto, de correr, com 2 folhas fixas e 2 folhas de correr, inclusive colocação
Cód.: 14.003.0029-A

Total: 27,70 m²

| | | Largura | | Altura | | Quant. | | m ² |
|---------------------|-----|---------|---|--------|---|--------|---|----------------|
| Secretaria | JA3 | 1,70 | x | 1,00 | x | 1 | = | 1,70 |
| Refeitório | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |
| Sala 1 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |
| Banheiro Infantil 1 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,25 |
| Sala 2 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |
| Banheiro Infantil 2 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,25 |

Total: 27,70 m²



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 57 - Janela de alumínio anodizado em preto, tipo maxim-ar, provida de haste de comando, inclusive colocação

Cód.: 14.003.0149-A

Total: 2,00 m²

| | | Compr. | | Altura | | Quant. | | m² |
|------------------|-----|--------|---|--------|---|--------|---|------|
| Banheiro | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| Despensa | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| Depósito de Lixo | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| Cozinha | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |

Total: 2,00 m²

ITEM 58 - Janela de alumínio anodizado em preto, tipo guilhotina, para vidro, inclusive borboletas e colocação

Cód.: 14.003.0154-A

Total: 0,36 m²

| | | Compr. | | Altura | | Quant. | | m² |
|---------|-----|--------|---|--------|---|--------|---|------|
| Cozinha | JA6 | 0,60 | x | 0,60 | x | 1 | = | 0,36 |

ITEM 59 - Caixilho fixo de alumínio anodizado em preto, para vidro, inclusive colocação

Cód.: 14.003.0164-A

Total: 25,10 m²

| | | Largura | | Altura | | Quant. | | m² | |
|---------------------|-----|---------|---|--------|---|--------|---|------|-------------------|
| Banheiro Infantil 1 | JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,60 | |
| Banheiro Infantil 2 | JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,60 | |
| Recreio Coberto | PV3 | 2,00 | x | 2,90 | x | 1 | = | 5,80 | Laterais da Porta |
| Direção | PV2 | 1,15 | x | 2,30 | x | 1 | = | 2,65 | Laterais da Porta |
| | JA4 | 2,35 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,06 | |
| Sala 1 | PV4 | 2,00 | x | 2,10 | x | 1 | = | 4,20 | Laterais da Porta |
| Sala 2 | PV4 | 2,00 | x | 2,10 | x | 1 | = | 4,20 | Laterais da Porta |

Total: 25,10 m²

ITEM 60 - Porta de alumínio anodizado em preto, de correr, tendo um contrapinário dividindo a esquadria para vidro, em perfis série 25, exclusive fechadura, inclusive colocação

Cód.: 14.003.0211-A

Total: 26,65 m²

| | | Largura | | Altura | | Quant. | | m² |
|-----------------|-----|---------|---|--------|---|--------|---|------|
| Recreio Coberto | PV3 | 3,34 | x | 2,90 | x | 1 | = | 9,69 |
| | PV1 | 2,00 | x | 2,90 | x | 1 | = | 5,80 |
| Direção | PV2 | 1,20 | x | 2,30 | x | 1 | = | 2,76 |
| Sala 1 | PV4 | 2,00 | x | 2,10 | x | 1 | = | 4,20 |
| Sala 2 | PV4 | 2,00 | x | 2,10 | x | 1 | = | 4,20 |

Total: 26,65 m²

ITEM 61 - Porta de alumínio anodizado em preto, em veneziana, exclusive fechadura, inclusive colocação

Cód.: 14.003.0226-A

Total: 1,96 m²

| | | Largura | | Altura | | m² |
|------------------|---------|---------|---|--------|---|------|
| Depósito de Lixo | PA1 | 0,70 | x | 2,10 | = | 1,47 |
| Recreio Coberto | Alçapão | 0,70 | x | 0,70 | = | 0,49 |

Total: 1,96 m²

ITEM 62 - Vidro plano transparente comum, com 4mm de espessura, inclusive colocação

Cód.: 14.004.0015-A

Total: 26,12 m²

| | | Compr. | | Altura | | Quant. | | m² |
|------------------|-----|--------|---|--------|---|--------|---|------|
| Secretaria | JA3 | 1,70 | x | 1,00 | x | 1 | = | 1,70 |
| Direção | JA4 | 2,35 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,06 |
| Refeitório | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |
| Sala 1 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |
| Sala 2 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |
| Despensa | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| Depósito de Lixo | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |
| Cozinha | JA6 | 0,60 | x | 0,60 | x | 1 | = | 0,36 |

Total: 26,12 m²

ITEM 63 - Vidro plano transparente comum, com 6mm de espessura, inclusive colocação

Cód.: 14.004.0025-A

Total: 43,49 m²



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | Largura | | Altura | | Quant. | | m ² |
|-----------------|-----|---------|---|--------|---|--------|---|----------------|
| Recreio Coberto | PV3 | 5,34 | x | 2,90 | x | 1 | = | 15,49 |
| | PV1 | 2,00 | x | 2,90 | x | 1 | = | 5,80 |
| Direção | PV2 | 2,35 | x | 2,30 | x | 1 | = | 5,41 |
| Sala 1 | PV4 | 4,00 | x | 2,10 | x | 1 | = | 8,40 |
| Sala 2 | PV4 | 4,00 | x | 2,10 | x | 1 | = | 8,40 |

Total: 43,49 m²

ITEM 64 - Vidro fantasia, com 4mm de espessura, tipo martelado, inclusive colocação

Cód.: 14.004.0040-A

Total: 12,20 m²

| | | Largura | | Altura | | Quant. | | m ² |
|---------------------|-----|---------|---|--------|---|--------|---|----------------|
| Banheiro Infantil 1 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,25 |
| | JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,60 |
| Banheiro Infantil 2 | JA1 | 2,50 | x | 1,30 | x | 1 | = | 3,25 |
| | JA5 | 2,60 | x | 1,00 | x | 1 | = | 2,60 |
| Banheiro | JA2 | 1,00 | x | 0,50 | x | 1 | = | 0,50 |

Total: 12,20 m²

ITEM 65 - Espelho de cristal, com 4mm de espessura, com moldura de madeira, inclusive colocação

Cód.: 14.004.0100-A

Total: 0,60 m²

| | Largura | | Altura | | m ² |
|----------|---------|---|--------|---|----------------|
| Banheiro | 0,60 | x | 1,00 | = | 0,60 |

ITEM 66 - Porta de madeira de lei em compensado, de 90 x 210 x 3cm, com visor em policarbonato translúcido de 4mm, medindo 1,10 x 0,20m, mola "fecha-porta", puxadores verticais metálicos de 40cm, aduela 13 x 3cm e alizares 5 x 2cm, faixas protetoras em material vinílico com 50cm de altura na parte inferior, exclusive pintura e ferragens, inclusive colocação

Cód.: 14.006.0234-A

Total: 4,00 un

| | | un |
|---------------------|------|------|
| Circulação | PM2v | 1,00 |
| Cozinha | PM2v | 1,00 |
| Banheiro Infantil 1 | PM4 | 1,00 |
| Banheiro Infantil 2 | PM4 | 1,00 |

Total: 4,00 un

ITEM 67 - Quadro mural em compensado de cedro 10mm, inclusive moldura do mesmo material, inclusive colocação

Cód.: 14.006.0370-A

Total: 4,80 m²

| | Largura | | Altura | | m ² |
|-----------------|---------|---|--------|---|----------------|
| Recreio Coberto | 2,00 | x | 1,20 | = | 2,40 |
| Secretaria | 2,00 | x | 1,20 | = | 2,40 |

Total: 4,80 m²

ITEM 68 - Aduela de madeira de lei, de 13x3cm, inclusive colocação

Cód.: 14.006.0405-A

Total: 36,50 m

| | | Largura | | Altura | | Nº de peças | | m |
|------------|-----|---------|---|--------|---|-------------|---|------|
| Secretaria | PM2 | 0,90 | + | 2,10 | x | 2 | = | 5,10 |
| Banheiro | PM1 | 0,70 | + | 2,10 | x | 2 | = | 4,90 |
| DML | PM3 | 1,90 | + | 2,10 | x | 2 | = | 6,10 |
| Circulação | PM2 | 0,90 | + | 2,10 | x | 2 | = | 5,10 |
| Despensa | PM2 | 0,90 | + | 2,10 | x | 2 | = | 5,10 |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | + | 2,10 | x | 2 | = | 5,10 |
| Sala 2 | PM2 | 0,90 | + | 2,10 | x | 2 | = | 5,10 |

Total: 36,50 m

ITEM 69 - Alizar de madeira de lei, de 5x2cm, inclusive colocação

Cód.: 14.006.0409-A

Total: 74,40 m

| | | Largura | | Altura | | Nº de peças | | Lados | | m |
|------------|-----|---------|---|--------|---|-------------|---|-------|---|-------|
| Secretaria | PM2 | 0,90 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 10,40 |
| Banheiro | PM1 | 0,70 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 10,00 |
| DML | PM3 | 1,90 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 12,40 |
| Circulação | PM2 | 0,90 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 10,40 |
| Despensa | PM2 | 0,90 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 10,40 |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 10,40 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----|------|---|------|---|---|---|---|---|-------|
| Sala 2 | PM2 | 0,90 | + | 2,15 | x | 2 | x | 2 | = | 10,40 |
|--------|-----|------|---|------|---|---|---|---|---|-------|

Total: 74,40 m

ITEM 70- Porta de madeira de lei, maciça com almofadas, com 3,5cm de espessura, exclusive ferragens, marco e alizar, inclusive colocação

Cód.: 14.006.0423-A Total: 19,59 m²

| | | Largura | | Altura | | Quant. | | m² |
|---------------------|-----|---------|---|--------|---|--------|---|------|
| Secretaria | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| Banheiro | PM1 | 0,70 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,47 |
| DML | PM3 | 1,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 3,99 |
| Circulação | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| Despensa | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| Sala 1 | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| Sala 2 | PM2 | 0,90 | x | 2,10 | x | 1 | = | 1,89 |
| Banheiro Infantil 1 | | 0,60 | x | 1,30 | x | 3 | = | 2,34 |
| Banheiro Infantil 2 | | 0,60 | x | 1,30 | x | 3 | = | 2,34 |

Total: 19,59 m²

ITEM 71 - Ferragens para porta de madeira, de 1 folha de abrir

Cód.: 14.007.0010-A Total: 8,00 un

| | | un |
|------------|------|------|
| Secretaria | PM2 | 1,00 |
| Banheiro | PM1 | 1,00 |
| Circulação | PM2 | 1,00 |
| Despensa | PM2 | 1,00 |
| Sala 1 | PM2 | 1,00 |
| Sala 2 | PM2 | 1,00 |
| Circulação | PM2v | 1,00 |
| Cozinha | PM2v | 1,00 |

Total: 8,00 un

ITEM 72 - Ferragens para porta de madeira, de 1 folha de abrir, para sanitários ou chuveiros coletivos

Cód.: 14.007.0075-A Total: 6,00 un

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 73 - Ferragens para porta de madeira, de correr, de 1 folha

Cód.: 14.007.0090-A Total: 2,00 un

| | | un |
|---------------------|-----|------|
| Banheiro Infantil 1 | PM4 | 1,00 |
| Banheiro Infantil 2 | PM4 | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 74 - Ferragens para porta de madeira, de correr, de 2 folhas

Cód.: 14.007.0095-A Total: 1,00 un

| | | |
|-----|-----|---------|
| DML | PM3 | 1,00 un |
|-----|-----|---------|

ITEM 75 - Ferragens para divisórias de mármore, granito ou marmorite, de sanitários

Cód.: 14.007.0200-A Total: 6,00 un

| | | un | |
|---------------------|--|------|--|
| Banheiro Infantil 1 | | 3,00 | um conjunto para cada um dos dois boxes sanitários |
| Banheiro Infantil 2 | | 3,00 | um conjunto para cada um dos dois boxes sanitários |

Total: 6,00 un

ITEM 76 - Ferragens para portas de abrir, de ferro ou alumínio, inclusive colocação

Cód.: 14.007.0266-A Total: 2,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | |
|----------------------|-----|------------|
| Depósito de Lixo | PA1 | un 1,00 |
| Portão Lat. Esquerda | PA4 | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 77 - Fechadura de cilindro ovalado, de latão, acabamento cromado para portões de correr ou de abrir, de ferro ou alumínio, inclusive colocação
Cód.: 14.007.0270-A Total: 6,00 un

| | | | |
|-----------------|-----|------------|-----------|
| Portão Frontal | PA3 | un 1,00 | de correr |
| Recreio Coberto | PV3 | 1,00 | de correr |
| | PV1 | 1,00 | de correr |
| Direção | PV2 | 1,00 | de correr |
| Sala 1 | PV4 | 1,00 | de correr |
| Sala 2 | PV4 | 1,00 | de correr |

Total: 6,00 un

ITEM 78 - Dobradiça 3" x 3.1/2", de latão cromado, com pino, bolas e anéis de latão
Cód.: 14.007.0278-A

Total: 6,00 un

| | | Nº de Portas | | Un / Porta | | |
|-----|-----|--------------|---|------------|---|---------|
| DML | PM3 | 2 | x | 3 | = | 6,00 un |

ITEM 79 - Dobradiça 2.1/2" x 1.3/8", de latão cromado, com pino, bolas e anéis de latão
Cód.: 14.007.0284-A

Total: 4,00 un

| | | Nº de Janelas | | Nº de Tela/Janela | | Un / Tela | | un |
|----------|-----|---------------|---|-------------------|---|-----------|---|------|
| Cozinha | JA2 | 1 | x | 1 | x | 2 | = | 2,00 |
| Despensa | JA2 | 1 | x | 1 | x | 2 | = | 2,00 |

Total: 4,00 un

ITEM 80 - Fecho de 80mm em ferro niquelado, lingueta central móvel
Cód.: 14.007.0306-A

Total: 1,00 un

| | | |
|-----------------|---------|---------|
| Recreio Coberto | Alçapão | 1,00 un |
|-----------------|---------|---------|

ITEM 81 - Puxador tubular, em zamak cromado
Cód.: 14.007.0320-A

Total: 2,00 un

| | | Nº de Janelas | | Nº de Telas/Janela | | un |
|----------|-----|---------------|---|--------------------|---|------|
| Cozinha | JA2 | 1 | x | 1 | = | 1,00 |
| Despensa | JA2 | 1 | x | 1 | = | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 82 - Cadeado de 30mm
Cód.: 14.007.0322-A

Total: 2,00 un

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Visita à Cisterna - Água Potável: | un 1,00 |
| Visita à Cisterna - Água Pluvial: | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 83 - Trilho de alumínio para roldanas, em esquadrias de correr, oco, com 3,00m por aproximadamente 30 x 29mm
Cód.: 14.007.0396-A

Total: 10,00 un

| | | | |
|-----------------|-----|------------|-----------|
| Portão Frontal | PA3 | un 2,00 | de correr |
| Recreio Coberto | PV3 | 2,00 | de correr |
| | PV1 | 1,00 | de correr |
| Direção | PV2 | 1,00 | de correr |
| Sala 1 | PV4 | 2,00 | de correr |
| Sala 2 | PV4 | 2,00 | de correr |

Obs.: Foram consideradas 2 unidades de trilho para as portas ou portões maiores que 3,00m.

Total: 10,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 84 - Quadro de aula, 2,00x1,20m, em compensado de cedro de 10mm de espessura, revestido de chapa laminada branca, com moldura

Cód.: 14.008.0093-A

Total: 2,00 un

| | un |
|--------|------|
| Sala 1 | 1,00 |
| Sala 2 | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 85 - Colocação de uma dobradiça com as dimensões de 3" x 4" ou 3" x 3.1/2", em madeira, exclusive o fornecimento

Cód.: 14.009.0040-A

Total: 6,00 un

| | Nº de Portas | Un / Porta | |
|-----|--------------|------------|---------|
| DML | 2 | 3 | 6,00 un |

ITEM 86 - Mastro metálico em tubo de ferro galvanizado de 3" com altura de 6,00m, equipado com roldana com fixação em prisma de concreto de 30 x 30 x 50cm, inclusive colocação

Cód.: 14.010.0010-A

Total: 3,00 un

Total: 3,00 un

15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDRAULICAS, SANITÁRIAS E MECÂNICAS

ITEM 87 - Caixa de passagem de alvenaria em tijolos maciços, em paredes de meia vez, com dimensões de 40x40x40cm, com fundo de concreto e tampa de concreto armado

Cód.: 15.001.0026-A

Total: 1,00 un

Ligações elétricas: 1,00 un (Área externa localizado na frente da edificação)

ITEM 88 - Abrigo para 2 botijões de gás de 45kg, exclusive ligações, 1,00x0,50x1,50m, em alvenaria de tijolos maciços, piso e cobertura em concreto armado, fck=15MPa, com acabamento de cimentado, inclusive porta

Cód.: 15.001.0054-A

Total: 1,00 un

Próximo a Cozinha: 1,00 un

ITEM 89 - Abrigo para bomba, 1,20 x 0,60 x 0,80m, em alvenaria de tijolos furados, com fundo de concreto e tampa de concreto armado, porta de 100 x 60cm em chapa de ferro e cadeado

Cód.: 15.001.0076-A

Total: 1,00 un

Para duas bombas de elevação de água, sendo uma da cisterna ao reservatório superiores destinado a água de chuva e uma da cisterna ao reservatório superior destinado a água potável: 1,00 un

ITEM 90 - Tampa de concreto armado 10MPa, espessura de 6cm, para caixa de inspeção com 60cm de diâmetro, inclusive colocação

Cód.: 15.001.0080-A

Total: 10,00 un

Para Caixas de Inspeção: 10,00 un

ITEM 91 - Caixa de gordura simples, cilíndrica, pré-fabricada em anéis de concreto, com diâmetro de 40cm e profundidade de 60cm, inclusive tampa

Cód.: 15.002.0062-A

Total: 1,00 un

Para receber despejos das pias: 1,00 un Na lateral esquerda (1) da edificação

ITEM 92 - Caixa enterrada para instalações telefônicas, tipo R1, medindo 0,60x0,35x0,50m, em blocos de concreto, com tampa e fundo de concreto

Cód.: 15.002.0120-A

Total: 1,00 un

Para permitir a entrada e facilitar a passagem do cabo telefônico oriundo da rede externa da concessionária: 1,00 un

ITEM 93 - Caixa de inspeção/águas pluviais, de concreto pré-moldado, com 600mm de diâmetro e 625mm de altura, exclusive tampa

Cód.: 15.002.0205-A

Total: 9,00 un

Para esgotamento sanitário: 2,00 un Na frente (1), na lateral esquerda (1) da edificação

Para captação de águas pluviais: 7,00 un Na lateral direita (3), lateral esquerda (4) da edificação

Total: 9,00 un

ITEM 94 - Caixa de inspeção/águas pluviais, de concreto pré-moldado, com 600mm de diâmetro e 475mm de altura, exclusive tampa

Cód.: 15.002.0210-A

Total: 1,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Para esgotamento sanitário: 1,00 un Na lateral esquerda (1) da edificação

ITEM 95 - Fossa séptica, de câmara única, tipo cilíndrica, de concreto pré-moldado, medindo 1500 x 2400mm, inclusive colocação
Cód.: 15.002.0627-A Total: 1,00 un

Para o sistema de esgotamento sanitário: 1,00 un Na frente (1) da edificação

ITEM 96 - Filtro anaeróbico, de anéis de concreto pré-moldado, medindo 2000 x 2000mm, inclusive colocação
Cód.: 15.002.0664-A Total: 1,00 un

Para o sistema de esgotamento sanitário: 1,00 un Na frente (1) da edificação

ITEM 97 - Sumidouro cilíndrico, ligado à fossa, medindo 2000 x 3200mm, em anéis de concreto pré-moldado, inclusive colocação
Cód.: 15.002.0682-A Total: 1,00 un

Para receber os despejos provenientes da fossa e do filtro: 1,00 un Na lateral direita (1) da edificação

ITEM 98 - Instalação e assentamento de fogão à gás, inclusive tubo de ferro galvanizado, conexões, reguladores e demais peças necessárias
Cód.: 15.003.0069-A Total: 1,00 un

Para instalação do gás na Cozinha: 1,00 un

ITEM 99 - Ralo de cobertura semi-esférico (tipo abacaxi), com 4", fornecimento e colocação
Cód.: 15.003.0178-A Total: 8,00 un

Cobertura 8,00 un

ITEM 100 - Instalação e assentamento de chuveiro elétrico, inclusive tubos, ralo, fio, eletroduto e conexões
Cód.: 15.004.0046-A Total: 7,00 un

Obs.: Os chuveiros deverão ser instalados na tensão 220V

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro | 1,00 |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 7,00 un

ITEM 101 - Instalação e assentamento de duchinha manual para banheiro, inclusive tubos e conexões
Cód.: 15.004.0059-A Total: 1,00 un

Banheiro 1,00 un

ITEM 122 - Instalação e assentamento de pia com 1 cuba, inclusive tubos e conexões
Cód.: 15.004.0060-B Total: 3,00 un

| | un |
|---------|------|
| Cozinha | 1,00 |
| Sala 1 | 1,00 |
| Sala 2 | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 103 - Instalação e assentamento de pia com 2 cubas, inclusive tubos e conexões
Cód.: 15.004.0061-A Total: 2,00 un

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro Infantil 1 | 1,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 104 - Instalação e assentamento de lavatório de uma torneira, inclusive tubos, rabichos e conexões
Cód.: 15.004.0063-A Total: 1,00 un

Banheiro 1,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 105 - Instalação e assentamento de tanque de serviço, inclusive tubos e conexões

Cód.: 15.004.0070-A

Total: 1,00 un

| | |
|-----|---------|
| DML | 1,00 un |
|-----|---------|

ITEM 106 - Instalação e colocação de torneira para jardim ou para lavagem, inclusive tubos e conexões

Cód.: 15.004.0090-A

Total: 2,00 un

| | |
|---|------|
| | un |
| Parede (Lado Externo) do Banheiro Infantil 1: | 1,00 |
| Parede (Lado Externo) do Banheiro Infantil 2: | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 107 - Instalação e assentamento de vaso sanitário e válvula de descarga em pavimento térreo, inclusive tubos e conexões

Cód.: 15.004.0105-A

Total: 6,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 108 - Instalação e assentamento de vaso sanitário com caixa acoplada em pavimento térreo, inclusive tubos e conexões

Cód.: 15.004.0110-A

Total: 1,00 un

| | |
|----------|---------|
| Banheiro | 1,00 un |
|----------|---------|

ITEM 109 - Ralo seco (simples) de PVC (100 x 53) x 40mm, com grelha, inclusive tubos e instalação

Cód.: 15.004.0170-A

Total: 3,00 un

| | |
|--------------|------|
| | un |
| Banheiro | 1,00 |
| Área Externa | 2,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 110 - Ralo sifonado de PVC (100 x 100) x 50mm em pavimento térreo, inclusive tubos e instalação

Cód.: 15.004.0181-A

Total: 7,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro | 1,00 |
| DML | 1,00 |
| Bebedouro | 1,00 |
| Banheiro Infantil 1 | 2,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,00 |

Total: 7,00 un

ITEM 111 - Instalação de bebedouro elétrico, tipo pressão com filtro interno, inclusive eletroduto, luvas, fio, tomada, caixa, tubos, registro e conexões

Cód.: 15.004.0255-A

Total: 1,00 un

| | |
|-----------------|---------|
| Recreio Coberto | 1,00 un |
|-----------------|---------|

ITEM 112 - Instalação e assentamento de ar condicionado tipo SPLIT de 9.000 BTU'S, com 1 condensador e 1 evaporador, inclusive acessórios de fixação, exclusive alimentação elétrica e interligação ao condensador / evaporador, inclusive acessórios de fixação

Cód.: 15.005.0200-A

Total: 2,00 un

| | |
|------------|------|
| | un |
| Secretaria | 1,00 |
| Direção | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 113 - Instalação e assentamento de ar condicionado tipo SPLIT de 18000 BTU'S com 1 condensador e 2 evaporadores, inclusive acessórios de fixação, exclusive alimentação elétrica e interligação ao condensador / evaporador, inclusive acessórios de fixação

Cód.: 15.005.0203-A

Total: 2,00 un

| | |
|--------|------|
| | un |
| Sala 1 | 1,00 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Sala 2

1,00

Total: 2,00 un

ITEM 114 - Quadro de distribuição de energia para disjuntores termomagnéticos unipolares, de embutir, com porta e barramentos de fase, neutro e terra, trifásico, para instalação de até 40 disjuntores com dispositivo para chave geral, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0514-A

Total: 1,00 un

A serem instalados na Circulação: 1,00 un

ITEM 115 - Disjuntores / interruptores diferencial (DI), classe AC, 4 polos, corrente nominal 63A x 415V, sensibilidade 30mA/300mA, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0526-A

Total: 1,00 un

No quadro principal de distribuição de energia: 1,00 un

ITEM 116 - Disjuntor termomagnético, unipolar, de 10 a 30A x 250V, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0570-A

Total: 13,00 un

Nos quadros de distribuição de energia: 13,00 un

ITEM 117 - Disjuntor termomagnético, bipolar, de 10 a 50A x 250V, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0575-A

Total: 11,00 un

Nos quadros de distribuição de energia: 11,00 un

ITEM 118 - Disjuntor termomagnético, tripolar, de 60 a 100A x 250V, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0605-A

Total: 2,00 un

1 Geral para o distribuição de energia nos quadros de luz: 2,00 un

ITEM 119 - Disjuntor termomagnético, tripolar, de 175 a 225A x 250V, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0609-A

Total: 1,00 un

Para o PC: 1,00 un

ITEM 120 - Chave boa, automática, de mercúrio, unipolar, inclusive colocação
Cód.: 15.007.0705-A

Total: 4,00 un

Para acionamento e desligamento da bomba conforme a variação do nível dos reservatórios superiores:

| | un |
|--------------------------------|------|
| Cisterna de Águas Pluviais | 1,00 |
| Cisterna de Água Potável | 1,00 |
| Reservatório de Águas Pluviais | 1,00 |
| Reservatórios de Água Potável | 1,00 |

Total: 4,00 un

ITEM 121 - Fio de cobre com isolamento termoplástico, antichama, na bitola de 4,0mm², 450/750V, inclusive colocação
Cód.: 15.008.0025-A

Total: 240,00 m

Para alimentação elétrica e interligação ao condensador / evaporador: 60,00 m x 4 = 240,00 m

ITEM 122 - Cabo de cobre com isolamento sólida extrudada, unipolar, 1 x 25mm², isolamento 0,6 / 1kV, inclusive colocação
Cód.: 15.008.0183-A

Total: 60,00 m

Cabo de entrada (do PC ao Quadro): 15,00 m x 4,00 = 60,00 m

ITEM 123 - Cabo telefônico CCE, diâmetro do condutor 0,65mm, para 4 pares, inclusive colocação
Cód.: 15.010.0065-A

Total: 30,00 m

Da Entrada até a Caixa de Passagem: 15,00 m
Da Caixa de Passagem aos pontos de telefone: 15,00 m

Total: 30,00 m



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 124 - Cabo coaxial RG-59, alcance máximo 300m, para instalação CFTV, inclusive colocação
Cód.: 15.010.0100-A

Total: 30,00 m

Para instalação das antenas de televisão: 30,00 m

ITEM 125 - Entrada de serviço (PC), para medição trifásica, com transformador de corrente, 1 medidor, instalado em muro, com carga de 35 a 50kW, constando de poste de concreto completo, cabine de alvenaria, com porta, caixa para instalação de medidor, caixa para instalação do transformador de corrente, chave tripolar de 200A, com porta-fusíveis, fusíveis NH de 100 a 160A, caixa de concreto para aterramento, haste de aterramento e demais materiais necessários, exclusive fio ou cabo de entrada e saída
Cód.: 15.011.0017-A

Total: 1,00 un

Padrão para instalação de energia elétrica: 1,00 un

ITEM 126 - Instalação de ponto de luz, embutido na laje, inclusive eletroduto, fio, caixas, conexões, interruptor, abertura e fechamento de rasgo
Cód.: 15.015.0020-A

Total: 57,00 un

| | un |
|----------------------|----------------|
| Secretaria | 2,00 |
| Direção | 1,00 |
| DML | 1,00 |
| Banheiro | 1,00 |
| Despensa | 1,00 |
| Lixo | 1,00 |
| Circulação | 1,00 |
| Cozinha | 2,00 |
| Recreio Coberto | 10,00 |
| Sala 1 | 9,00 |
| Banheiro Infantil 1 | 2,00 |
| Sala 2 | 9,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,00 |
| Solarium 1 | Arandela 1,00 |
| Solarium 2 | Arandela 1,00 |
| Fachada Frontal | Arandelas 1,00 |
| Fachada Lat. Direita | Arandelas 4,00 |
| Muro | Arandelas 8,00 |

Total: 57,00 un

ITEM 127 - Instalação de ponto de telefone ou lógica, inclusive eletroduto, conexões e caixas
Cód.: 15.015.0203-A

Total: 6,00 un

| | un | |
|------------|------|--------------------------------------|
| Secretaria | 4,00 | 2 pontos de telefone e 2 de internet |
| Direção | 2,00 | 1 ponto de telefone e 1 de internet |

Total: 6,00 un

ITEM 128 - Instalação de ponto para antena de TV, inclusive eletroduto, conexões e caixas
Cód.: 15.015.0204-A

Total: 3,00 un

| | un |
|-----------------|------|
| Sala 1 | 1,00 |
| Sala 2 | 1,00 |
| Recreio Coberto | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 129 - Instalação de ponto de tomada, 10A, embutido na alvenaria, inclusive eletroduto, fio, caixas, conexões e tomada, abertura e fechamento de rasgo
Cód.: 15.015.0250-A

Total: 39,00 un

| | un | |
|---------------------|------|---|
| Secretaria | 7,00 | 4 pontos de tomada baixa, 2 de tomada média e 1 de tomada alta para ventilador |
| Direção | 3,00 | 2 pontos de tomada baixa e 1 de tomada alta para ventilador |
| Banheiro | 1,00 | 1 ponto de tomada média |
| DML | 2,00 | 2 pontos de tomada média |
| Cozinha | 5,00 | 3 pontos de tomada média e 2 de tomada alta para ventilador |
| Despensa | 1,00 | 1 ponto de tomada média |
| Recreio Coberto | 4,00 | 3 pontos de tomada média e 1 de tomada alta para TV |
| Banheiro Infantil 1 | 1,00 | 1 ponto de tomada média |
| Banheiro Infantil 2 | 1,00 | 1 ponto de tomada média |
| Sala 1 | 7,00 | 4 pontos de tomada média, 2 de tomada alta para ventilador e 1 de tomada alta para TV |
| Sala 2 | 7,00 | 4 pontos de tomada média, 2 de tomada alta para ventilador e 1 de tomada alta para TV |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Total: 39,00 un

ITEM 130 - Instalação de ponto de tomada, 20A, embutido na alvenaria, inclusive eletroduto, fio, caixas, conexões e tomada, abertura e fechamento de rasgo

Cód.: 15.015.0255-A

Total: 6,00 un

| | un | |
|--------------------|------|-----------------------------|
| Cozinha | 3,00 | 3 pontos de tomada média |
| Área de Serviço | 1,00 | 1 ponto de tomada de força |
| Recreio Descoberto | 2,00 | 2 pontos de tomada de força |

Total: 6,00 un

ITEM 131 - Caixa de passagem nº 2 para telefone, nas dimensões de 20 x 20 x 13,5cm, inclusive colocação

Cód.: 15.018.0140-A

Total: 6,00 un

Para distribuição dos pontos telefônicos: 6,00 un

ITEM 132 - Tomada tipo RJ11, de embutir, completa, para telefone, inclusive colocação

Cód.: 15.019.0082-A

Total: 3,00 un

| | un |
|------------|------|
| Secretaria | 2,00 |
| Direção | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 133 - Tomada tipo RJ45, de embutir, completa, para lógica, inclusive colocação

Cód.: 15.019.0095-A

Total: 3,00 un

| | un |
|------------|------|
| Secretaria | 2,00 |
| Direção | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 134 - Tomada coaxial, de embutir, completa, para antena de TV, inclusive colocação

Cód.: 15.019.0110-A

Total: 3,00 un

| | un |
|-----------------|------|
| Sala 1 | 1,00 |
| Sala 2 | 1,00 |
| Recreio Coberto | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 135 - Colocação de reservatório de 1000 litros, inclusive peças de apoio em alvenaria e madeira serrada, e flanges de ligação hidráulica

Cód.: 15.028.0010-A

Total: 1,00 un

Para distribuição de Águas Pluviais: 1,00 un

ITEM 136 - Colocação de reservatório de 2000 litros, inclusive peças de apoio em alvenaria e madeira serrada, e flanges de ligação hidráulica

Cód.: 15.028.0017-A

Total: 2,00 un

Para distribuição de Água Potável: 2,00 un Interligados

ITEM 137 - Registro de gaveta, em bronze, com diâmetro de 3/4", inclusive colocação

Cód.: 15.029.0011-A

Total: 9,00 un

| | un |
|------------------------------|------|
| Bebedouro | 1,00 |
| Cozinha | 1,00 |
| DML | 1,00 |
| Banheiro | 1,00 |
| Área externa (torneiras) | 2,00 |
| Nas saídas dos reservatórios | 3,00 |

Total: 9,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 138 - Registro de gaveta, em bronze, com diâmetro de 1", inclusive colocação

Cód.: 15.029.0012-A

Total: 2,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro Infantil 1 | 1,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 139 - Registro de gaveta, em bronze, com diâmetro de 1.1/2", inclusive colocação

Cód.: 15.029.0014-A

Total: 2,00 un

Nas saídas dos reservatórios: 2,00 un

ITEM 140 - Válvula de retenção horizontal, em bronze, com diâmetro de 3/4", fornecimento e instalação

Cód.: 15.029.0100-A

Total: 1,00 un

Nas saídas das cisternas: 1,00 un

ITEM 141 - Válvula de retenção horizontal, em bronze, com diâmetro de 1", fornecimento e instalação

Cód.: 15.029.0101-A

Total: 1,00 un

Nas saídas das cisternas: 1,00 un

ITEM 142 - Tubo de PVC rígido de 20mm, soldável, para água fria, inclusive conexões, emendas e assentamento

Cód.: 15.036.0036-A

Total: 62,00 m

Para ligações externas de água 62,00 m

ITEM 143 - Tubo de PVC rígido de 25mm, soldável, para água fria, inclusive conexões, emendas e assentamento

Cód.: 15.036.0037-A

Total: 33,00 m

Para ligações externas de água 33,00 m

ITEM 144 - Tubo de PVC rígido de 40mm, soldável, para água fria, inclusive conexões, emendas e assentamento

Cód.: 15.036.0039-A

Total: 12,00 m

Drenos dos aparelhos de ar-condicionado: 12,00 m

(Para complemento dos drenos)

ITEM 145 - Tubo de PVC rígido de 50mm, soldável, para esgoto/águas pluviais, inclusive conexões, emendas e assentamento

Cód.: 15.036.0050-A

Total: 8,00 m

| | | | | | |
|-----------------------------|------|---|--------|---|------|
| | m | | Quant. | | m |
| Buzinotes: | 0,25 | x | 10,00 | = | 3,00 |
| Condução de águas pluviais: | | | | = | 5,00 |

Total: 8,00 m

ITEM 146 - Tubo de PVC rígido de 75mm, soldável, para esgoto/águas pluviais, inclusive conexões, emendas e assentamento

Cód.: 15.036.0051-A

Total: 30,00 m

| | | | | | |
|--|-------|---|----------------|---|-------|
| | m | | | | |
| Esgoto secundário à fossa, filtro e sumidouro: | 8,00 | | | | |
| Condução de águas pluviais das Calhas: | 10,00 | | | | |
| | m | | Nº de Descidas | | m |
| Coluna de ventilação: | 3,90 | x | 3,00 | = | 12,00 |

Total: 30,00 m

ITEM 147 - Tubo de PVC rígido de 100mm, soldável, para esgoto/águas pluviais, inclusive conexões, emendas e assentamento

Cód.: 15.036.0052-A

Total: 155,00 m

| | | | | | |
|--|-------|---|----------------|---|-------|
| | m | | | | |
| Esgoto primário à fossa, filtro e sumidouro: | 28,00 | | | | |
| Vaias Drenantes: | 21,00 | | | | |
| Condução de águas pluviais das Calhas: | 80,00 | | | | |
| | m | | Nº de Descidas | | m |
| Tubos de Queda para Condução de águas pluviais das Calhas: | 3,22 | x | 8,00 | = | 26,00 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Total: 155,00 m

ITEM 148 - Eletroduto de PVC rígido rosqueável de 1/2", inclusive conexões, emendas e assentamento
Cód.: 15.036.0069-A

Total: 15,00 m

Para entrada da instalação telefônica: 15,00 m

ITEM 149 - Eletroduto de PVC rígido rosqueável de 3/4", inclusive conexões, emendas e assentamento
Cód.: 15.036.0070-A

Total: 60,00 m

Para alimentação elétrica e interligação ao condensador / evaporador: 60,00 m

ITEM 150 - Eletroduto de PVC rígido rosqueável de 2", inclusive conexões, emendas e assentamento
Cód.: 15.036.0074-A

Total: 15,00 m

Para entrada da rede elétrica: 15,00 m

ITEM 151 - Cavalete tipo A, compreendendo todos os recursos necessários, diâmetro de 1", inclusive colocação
Cód.: 15.067.0020-A

Total: 1,00 un

Ligação de abastecimento de água tratada: 1,00 un

ITEM 152 - Conjunto de materiais para ramal predial em PVC RQ, diâmetro de 1", padrão normal, ligado em distribuidor de PVC com diâmetro de 50mm (2"), inclusive colocação
Cód.: 15.067.0110-A

Total: 1,00 un

Ligação de abastecimento de água tratada: 1,00 un

ITEM 153 - Assentamento ou transferência de ramal predial de água em tubo de PVC de 1", ligado em distribuidor de PVC a cavalete, ou a ramal antigo, exclusive fornecimento dos materiais
Cód.: 15.068.0070-A

Total: 1,00 un

Ligação de abastecimento de água tratada: 1,00 un

16 COBERTURAS, ISOLAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES

ITEM 154 - Madeiramento para cobertura em telhas trapezoidais, constituído de peças de 3" x 3" e 3" x 4.1/2", em madeira serrada, sem tesoura ou pontalete, inclusive colocação
Cód.: 16.001.0060-A

Total: 107,82 m²

| | m² |
|-----------|-------|
| Telhado 1 | 33,37 |
| Telhado 2 | 11,86 |
| Telhado 3 | 50,44 |
| Telhado 4 | 12,15 |

Total: 107,82 m²

ITEM 155 - Pontalete de madeira serrada, em peças de 3" x 3", verticais e horizontais, para cobertura de telhas trapezoidais, inclusive colocação
Cód.: 16.001.0086-A

Total: 107,82 m²

Idem ao cálculo do item 154: 107,82 m²

ITEM 156 - Cobertura em telhas trapezoidais de alumínio, com espessura de 0,7mm, exclusive madeiramento e cumeeira
Cód.: 16.005.0007-A

Total: 107,82 m²

Idem ao cálculo do item 154: 107,82 m²

ITEM 157 - Cumeeira de alumínio, com espessura de 0,8mm, 0,30m de aba para cada lado, para telhas trapezoidais, inclusive colocação
Cód.: 16.005.0008-A

Total: 14,80 m

Total: 14,80 m

ITEM 158 - Rufo de alumínio de 0,80 x 500mm, inclusive colocação
Cód.: 16.005.0027-A

Total: 18,15 m

| | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|--|--|--|---|------|
| Telhado 02 | 2,65 | 0,65 | 5,80 | | | | = | 9,10 |
|------------|------|------|------|--|--|--|---|------|



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|--|--|--|---|------|
| Telhado 04 | 2,65 | 0,60 | 5,80 | | | | = | 9,05 |
|------------|------|------|------|--|--|--|---|------|

Total: 18,15 m

ITEM 159 - Pergolado em alumínio, inclusive colocação

Cód.: 16.012.0005-A

Total: 11,75 m²

| | Comprimento | | Largura | | m ² |
|----------------------|-------------|---|---------|---|----------------|
| Pergolado Solarium 1 | 4,35 | x | 1,35 | = | 5,87 |
| Pergolado Solarium 2 | 4,35 | x | 1,35 | = | 5,87 |

Total: 11,75 m²

ITEM 160 - Impermeabilização com manta a base de asfalto modificado com polímeros, com espessura de 4,0mm

Cód.: 16.020.0001-A

Total: 177,73 m²

| | m ² | | | | |
|---------------------------------|----------------|---|--------|---|----------------|
| Marquise | 17,21 | | | | |
| Caixas D'água - Laje Impermeab. | 33,80 | | | | |
| | Perímetro | | Altura | | m ² |
| Paredes Alçapão | 3,84 | x | 0,10 | = | 0,38 |

CALHAS

| | Piso | m ² | | | |
|-----------|---------|----------------|---|--------|----------------|
| Telhado 1 | | 15,12 | | | |
| | Paredes | Perímetro | | Altura | m ² |
| | Paredes | 45,20 | x | 0,30 | 13,56 |
| | Paredes | 4,00 | x | 0,095 | 0,38 |

| | Piso | m ² | | | |
|-----------|---------|----------------|---|--------|----------------|
| Telhado 2 | | 5,07 | | | |
| | Paredes | Perímetro | | Altura | m ² |
| | Paredes | 8,45 | x | 0,30 | 2,54 |
| | Paredes | 8,45 | x | 0,095 | 0,80 |

| | Piso | m ² | | | |
|-----------|---------|----------------|---|--------|----------------|
| Telhado 3 | | 18,06 | | | |
| | Paredes | Perímetro | | Altura | m ² |
| | Paredes | 55,00 | x | 0,30 | 16,50 |
| | Paredes | 4,00 | x | 0,095 | 0,38 |

| | Piso | m ² | | | |
|-----------|---------|----------------|---|--------|----------------|
| Telhado 4 | | 5,07 | | | |
| | Paredes | Perímetro | | Altura | m ² |
| | Paredes | 8,45 | x | 0,30 | 2,54 |
| | Paredes | 8,45 | x | 0,095 | 0,80 |

CISTERNA

| | Comprimento | | Altura | | Quantidade | | m ² |
|---|-------------|---|--------|---|------------|---|----------------|
| Paredes do Reservatório de Água Potável | 3,50 | x | 1,60 | x | 2,00 | = | 11,20 |
| | 1,80 | x | 1,60 | x | 2,00 | = | 5,76 |

| | Comprimento | | Altura | | Quantidade | | m ² |
|---|-------------|---|--------|---|------------|---|----------------|
| Paredes do Reservatório de Água Pluvial | 1,50 | x | 1,60 | x | 2,00 | = | 4,80 |
| | 1,80 | x | 1,60 | x | 2,00 | = | 5,76 |

| | Comprimento | | Largura | | m ³ |
|-----------------------|-------------|---|---------|---|----------------|
| PISO - Água Potável | 3,50 | x | 1,80 | = | 6,30 |
| PISO - Águas Pluviais | 1,50 | x | 1,80 | = | 2,70 |

| | Comprimento | | Largura | | m ³ |
|-----------------------|-------------|---|---------|---|----------------|
| LAJE - Água Potável | 3,50 | x | 1,80 | = | 6,30 |
| LAJE - Águas Pluviais | 1,50 | x | 1,80 | = | 2,70 |

Total: 177,73 m²

17

PINTURAS

ITEM 161 - Pintura com tinta, classificação Premium ou standard, interior, acabamento de alta classe, em três demãos e mais uma demão de massa corrida e lixamento, sobre a superfície já preparada, exclusive este preparo

Cód.: 17.018.0031-A

Total: 427,23 m²



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

TETOS

| | m² |
|---------------------|-------|
| Secretaria | 8,93 |
| Direção | 4,30 |
| Banheiro | 2,47 |
| DML | 2,09 |
| Despensa | 2,38 |
| Depósito de Lixo | 0,98 |
| Circulação | 3,80 |
| Cozinha | 6,04 |
| Recreio Coberto | 40,58 |
| Refeitório | 12,10 |
| Sala 1 | 34,94 |
| Banheiro Infantil 1 | 7,80 |
| Sala 2 | 34,94 |
| Banheiro Infantil 2 | 7,80 |

PAREDES

| | Extensão | | Altura | | m² |
|-----------------|----------|---|--------|---|-------|
| Secretaria | 12,30 | x | 2,30 | = | 28,29 |
| Direção | 8,36 | x | 2,30 | = | 19,23 |
| Recreio Coberto | 27,70 | x | 2,10 | = | 58,17 |
| Refeitório | 9,90 | x | 2,10 | = | 20,79 |
| Sala 1 | 28,95 | x | 2,10 | = | 60,80 |
| Sala 2 | 28,95 | x | 2,10 | = | 60,80 |

VIGAS APARENTES

| | Comprimento | | Extensão | | m² |
|-----------------|-------------|---|----------|---|------|
| Recreio Coberto | 7,50 | x | 0,95 | = | 7,13 |
| Sala 1 | 1,52 | x | 0,95 | = | 1,44 |
| Sala 2 | 1,52 | x | 0,95 | = | 1,44 |

Total: 427,23 m²

ITEM 162 - Preparo de superfícies novas, interno ou externo, inclusive uma demão de selador acrílico, duas demãos de massa acrílica e lixamentos necessários

Cód.: 17.018.0060-A

Total: 588,33 m²

Pintura com tinta para interior:

Pintura com tinta para exterior (exceto Cobogós e Muros Existentes):

Pintura com tinta acrílica texturizada:

| m² |
|--------|
| 427,23 |
| 159,45 |
| 1,65 |

Total: 588,33 m²

ITEM 163 - Pintura com tinta, classificação standard, para exterior, inclusive lixamentos, limpeza, uma demão de selador acrílico e duas demãos de acabamento

Cód.: 17.018.0080-A

Total: 437,41 m²

TETOS

| | m² |
|---------|-----------------------|
| Varanda | 17,15 <i>Marquise</i> |

PAREDES

| | Extensão | | Altura | | m² | |
|------------------|----------|---|--------|---|-------|----------------------|
| Varanda | 1,00 | x | 3,22 | = | 3,22 | Lado Externo |
| | 1,00 | x | 2,92 | = | 2,92 | Lado Interno |
| | 0,40 | x | 3,22 | = | 1,29 | Lado Externo |
| | 1,00 | x | 2,92 | = | 2,92 | Lado Interno |
| Fachada Esquerda | 5,50 | x | 3,80 | = | 20,90 | Parede do Refeitório |
| Platibanda | 62,10 | x | 0,98 | = | 60,86 | Lado Interno |

TESTADAS

| | Extensão | | Espessura | | m² |
|---------|----------|---|-----------|---|------|
| Varanda | 43,34 | x | 0,15 | = | 6,50 |

COBOGÓS

| | Extensão | | Altura | | Índice | | Lados | | m² |
|------------|----------|---|--------|---|--------|---|-------|---|-------|
| Solarium 1 | 3,01 | x | 1,50 | x | 3,00 | x | 2,00 | = | 27,09 |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | | | | | | | | | |
|----------------|------|---|------|---|------|---|------|---|-------|
| Solarium 1 e 2 | 3,24 | x | 1,50 | x | 3,00 | x | 2,00 | = | 29,16 |
| Solarium 2 | 3,47 | x | 1,50 | x | 3,00 | x | 2,00 | = | 31,23 |

ABRIGOS

Botijões de Gás
(1,00x0,50x1,50m)

espessura paredes = 7cm

piso = 10cm

teto = 6cm

porta = 1,00x1,50m

paredes laterais internas
parede dos fundos interna
piso interno
teto interno

m²

| | |
|------|----------------------------|
| 1,50 | (0,50 x 1,50) x 2 laterais |
| 1,50 | (1,00 x 1,50) |
| 0,50 | (1,00 x 0,50) |
| 1,00 | (1,00 x 0,50) |

Abriço Bombas:
(1,20x0,60x0,80m)

espessura paredes = 10cm

piso = 9cm

teto = 6cm

porta = 1,10x0,70m

parede frontal externa
parede frontal interna
paredes laterais externas
paredes laterais internas
parede dos fundos interna
piso interno
teto externo
teto interno

m²

| | |
|------|--|
| 0,56 | [(1,40 x 0,95) - (porta de 1,10 x 0,70)] |
| 0,19 | [(1,20 x 0,80) - (porta de 1,10 x 0,70)] |
| 1,52 | (0,80 x 0,95) x 2 laterais |
| 0,96 | (0,60 x 0,80) x 2 laterais |
| 0,96 | (1,20 x 0,80) |
| 0,72 | (1,20 x 0,60) |
| 1,12 | (1,40 x 0,80) |
| 0,72 | (1,20 x 0,60) |

MUROS

| | Extensão | | Altura | | Lados | | m ² | |
|-----------------------------|----------|---|--------|---|-------|---|----------------|-------------------------|
| Muro Frontal | 1,00 | x | 2,20 | x | 2,00 | = | 4,40 | Lados Interno e Externo |
| Muro Frontal e Lat. Direita | 30,04 | x | 0,50 | x | 2,00 | = | 30,04 | Lados Interno e Externo |
| Muros Lateral Direita | 14,98 | x | 2,20 | x | 2,00 | = | 65,91 | Lados Interno e Externo |
| Muros Fundos | 26,02 | x | 2,20 | x | 1,00 | = | 57,24 | Lado Interno |
| Muros Lateral Esquerda | 30,60 | x | 2,20 | x | 1,00 | = | 67,32 | Lado Interno |

| | Extensão | | Espessura | | m ² | |
|-----------------------------|----------|---|-----------|---|----------------|----------------|
| Muro Frontal e Lat. Direita | 30,04 | x | 0,15 | = | 4,51 | Parte Superior |

Desconto de Vãos

| | Perímetro | | Altura | | Quantidade | | m ² |
|------------------|-----------|---|--------|---|------------|---|----------------|
| Fachada Esquerda | 2,50 | x | 1,30 | x | 2 | = | 6,50 |

| | | | |
|--------|------|---|-----------------------|
| Total | Vãos | = | |
| 443,91 | 6,50 | = | 437,41 m ² |

ITEM 164 - Pintura com tinta látex semibrilhante, fosca ou acetinada, classificação premium ou standard, para interior e exterior, incolor ou colorida, sobre tijolo, concreto liso, cimento sem amianto, revestimento, madeira e ferro, inclusive lixamento, uma demão de selador acrílico e duas demãos de acabamento

Cód.: 17.018.0110-A

Total: 17,15 m²

| | | |
|---------|----------------------|--------------------------------|
| Varanda | 17,15 m ² | Para pintura do piso cimentado |
|---------|----------------------|--------------------------------|

ITEM 165 - Pintura com tinta acrílica texturizada, para interior ou exterior, aplicadas em duas demãos sobre concreto, alvenaria, bloco de concreto, cimento sem amianto ou revestimento

Cód.: 17.018.0185-A

Total: 1,65 m²

| | Extensão | | Altura | | Lados | | m ² |
|----------------------|----------|---|--------|---|-------|---|---------------------|
| Mureta Lat. Esquerda | 1,65 | x | 0,50 | x | 2,00 | = | 1,65 m ² |

18 APARELHOS HIDRAULICOS, SANITARIOS, ELETRICOS, MECANICOS E ESPORTIVOS

ITEM 166 - Lavatório de louça branca tipo popular, sem ladrão, com medidas em torno de 47 x 35cm, inclusive acessórios de fixação, ferragens em metal cromado: sifão, torneira de pressão e válvula de escoamento e rabicho em PVC

Cód.: 18.002.0010-A

Total: 1,00 un

| | |
|----------|---------|
| Banheiro | 1,00 un |
|----------|---------|

ITEM 167 - Lavatório de louça branca de embutir (cuba), tipo médio luxo, sem ladrão, inclusive ferragens em metal cromado: sifão, torneira de pressão e válvula de escoamento e rabicho em PVC

Cód.: 18.002.0026-A

Total: 4,00 un

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro Infantil 1 | 2,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,00 |

Total: 4,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

ITEM 168 - Vaso sanitário de louça branca, tipo popular, com caixa acoplada e medidas em torno de 35 x 65 x 35cm, inclusive assento plástico tipo popular, bolsa de ligação, rabicho em PVC e acessórios de fixação

Cód.: 18.002.0065-A

Total: 1,00 un

| | |
|----------|---------|
| Banheiro | 1,00 un |
|----------|---------|

ITEM 169 - Válvula de descarga de 1.1/2", registro integrado, sistema hidromecânico, corpo em latão, canopla e botão em metal cromado, de embutir

Cód.: 18.003.0003-A

Total: 6,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 170 - Saboneteira em plástico ABS, para sabonete líquido, inclusive colocação

Cód.: 18.005.0010-A

Total: 8,00 un

| | | |
|---------------------|------|---|
| | un | |
| Banheiro | 2,00 | 1 para lavatório e 1 para chuveiro |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 | 2 para bancada de pia e 1 para chuveiro |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 | 2 para bancada de pia e 1 para chuveiro |

Total: 8,00 un

ITEM 171 - Porta-toalha de papel em plástico ABS, inclusive colocação

Cód.: 18.005.0012-A

Total: 5,00 un

| | | |
|---------------------|------|-----------------------|
| | un | |
| Banheiro | 1,00 | 1 para lavatório |
| Banheiro Infantil 1 | 2,00 | 2 para bancada de pia |
| Banheiro Infantil 2 | 2,00 | 2 para bancada de pia |

Total: 5,00 un

ITEM 172 - Porta papel higiênico em plástico ABS, inclusive colocação

Cód.: 18.005.0013-A

Total: 6,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 173 - Assento sanitário de plástico, para vaso infantil, inclusive colocação

Cód.: 18.005.0027-A

Total: 6,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 174 - Vaso sanitário de louça branca, infantil, inclusive acessórios de fixação

Cód.: 18.006.0020-A

Total: 6,00 un

| | |
|---------------------|------|
| | un |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 175 - Tanque de louça branca, com coluna e medidas em torno de 60 x 56cm, inclusive acessórios de fixação

Cód.: 18.006.0033-A

Total: 1,00 un

| | |
|-----|---------|
| DML | 1,00 un |
|-----|---------|

ITEM 176 - Chuveiro elétrico, em plástico, de 110/220V

Cód.: 18.007.0049-A

Total: 7,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro | 1,00 |
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 7,00 un

ITEM 177 - Duchinha manual, com registro de pressão cromado, rabicho cromado, suporte branco, pistola branca, buchas e parafusos para fixação
Cód.: 18.007.0051-A Total: 1,00 un

| | |
|----------|---------|
| Banheiro | 1,00 un |
|----------|---------|

ITEM 178 - Torneira para pia ou tanque, de 1/2" x 18cm aproximadamente, em metal cromado
Cód.: 18.009.0058-A Total: 1,00 un

| | | |
|-----|--------|---------|
| DML | Tanque | 1,00 un |
|-----|--------|---------|

ITEM 179 - Torneira para pia, com arejador, 1157 de 1/2" x 21cm aproximadamente, em metal cromado
Cód.: 18.009.0060-A Total: 3,00 un

| | Pia | un |
|---------|-----|------|
| Cozinha | | 1,00 |
| Sala 1 | | 1,00 |
| Sala 2 | | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 180 - Torneira para jardim, de 1/2" x 10cm aproximadamente, em metal cromado
Cód.: 18.009.0079-A Total: 2,00 un

| | un |
|---|------|
| Parede (Lado Externo) do Banheiro Infantil 1: | 1,00 |
| Parede (Lado Externo) do Banheiro Infantil 2: | 1,00 |

Total: 2,00 un

ITEM 181 - Tubo de ligação para vaso sanitário, com anel expensor, em metal cromado
Cód.: 18.013.0140-A Total: 6,00 un

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Total: 6,00 un

ITEM 182 - Bolsa de ligação para vaso sanitário
Cód.: 18.013.0144-A Total: 6,00 un

| | un |
|---------------------|------|
| Banheiro Infantil 1 | 3,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 3,00 |

Obs.: A bolsa de ligação do vaso sanitário do PNE já está incluída no item de fornecimento do vaso.

Total: 6,00 un

ITEM 183 - Cuba de aço inoxidável de 500 x 400 x 200mm, válvula de escoamento tipo americana, sifão, exclusive torneira, inclusive colocação
Cód.: 18.016.0040-A Total: 3,00 un

| | Pia | un |
|---------|-----|------|
| Cozinha | | 1,00 |
| Sala 1 | | 1,00 |
| Sala 2 | | 1,00 |

Total: 3,00 un

ITEM 184 - Barra de apoio, para PNE, em tubo de 1.1/4" de aço inoxidável, com 50cm, inclusive colocação
Cód.: 18.016.0105-A Total: 16,00 un

| | un |
|---------------------|-----------------------------------|
| Banheiro Infantil 1 | 8,00 nas proximidades do chuveiro |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Banheiro Infantil 2 8,00 nas proximidades do chuveiro

Total: 16,00 un

ITEM 185 - Reservatório, em fibra de vidro ou polietileno, com capacidade em torno de 1.000l, inclusive tampa de vedação com escotilha e fixadores
Cód.: 18.021.0035-A Total: 1,00 un

Para distribuição de Águas Pluviais: 1,00 un

ITEM 186 - Reservatório, em fibra de vidro ou polietileno, com capacidade em torno de 2.000l, inclusive tampa de vedação com escotilha e fixadores
Cód.: 18.021.0042-A Total: 2,00 un

Para distribuição de Água Potável: 2,00 un Interligados

ITEM 187 - Bebedouro elétrico tipo pressão, em aço inoxidável, modelo de pé, adulto/criança, com filtro interno, capacidade 80l/h
Cód.: 18.025.0001-A Total: 1,00 un

Recreio Coberto 1,00 un

ITEM 188 - Arandela tipo "meia-lua", vidro acetinado, para lâmpada fluorescente, inclusive colocação
Cód.: 18.027.0450-A Total: 15,00 un

| | un |
|----------------------|----------------|
| Solarium 1 | Arandela 1,00 |
| Solarium 2 | Arandela 1,00 |
| Fachada Frontal | Arandelas 1,00 |
| Fachada Lat. Direita | Arandelas 4,00 |
| Muro | Arandelas 8,00 |

Total: 15,00 un

ITEM 189 - Globo esférico, plafonier repuxado de alumínio com difusor em base de vidro leitoso de 4" x 8", inclusive colocação
Cód.: 18.027.0457-A Total: 42,00 un

| | un |
|---------------------|-------|
| Secretaria | 2,00 |
| Direção | 1,00 |
| DML | 1,00 |
| Banheiro | 1,00 |
| Dispensa | 1,00 |
| Lixo | 1,00 |
| Circulação | 1,00 |
| Cozinha | 2,00 |
| Recreio Coberto | 10,00 |
| Sala 1 | 9,00 |
| Banheiro Infantil 1 | 2,00 |
| Sala 2 | 9,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,00 |

Total: 42,00 un

ITEM 190 - Bomba hidráulica centrífuga, com motor elétrico, potência de 1cv, inclusive colocação
Cód.: 18.029.0015-A Total: 2,00 un

| | un | |
|----------|------|---------------|
| Cisterna | 1,00 | Água potável |
| | 1,00 | Água de chuva |

Total: 2,00 un

ITEM 191 - Extintor de incêndio, tipo água-pressurizada, de 10l, inclusive suporte de parede, carga completa e colocação
Cód.: 18.032.0012-A Total: 1,00 un

Recreio Coberto 1,00 un

ITEM 192 - Extintor de incêndio, tipo pó químico, de 4kg, inclusive colocação
Cód.: 18.032.0025-A Total: 1,00 un



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Recreio Coberto

1,00 un

ITEM 193 - Prateleira de granito cinza, com 30cm de largura e 2cm de espessura, sobre consolo de ferro, inclusive colocação

Cód.: 18.070.0005-A

Total: 8,50 m

Despesa

m

1,70

x

Quantidade

5

=

8,50 m

ITEM 194 - Banca seca de granito cinza andorinha, com 2cm de espessura e até 60cm de largura, sobre apoios de alvenaria de meia vez e verga de concreto, sem revestimento, inclusive colocação

Cód.: 18.082.0020-A

Total: 4,05 m

Comprimento

| | | | |
|------------|---------------|------|------------------------|
| Secretaria | (larg. 40 cm) | 1,70 | Balcão de atendimento |
| Cozinha | (larg. 35 cm) | 0,60 | Passa-Pratos |
| | (larg. 50 cm) | 1,75 | Acima do Abrigo de Gás |

Total: 4,05 m

ITEM 195 - Banca de granito cinza andorinha, com 3cm de espessura, com abertura para 1 cuba, sobre apoios de alvenaria de meia vez e verga de concreto, sem revestimento, inclusive colocação

Cód.: 18.082.0050-A

Total: 2,34 m²

Comprimento

Largura

m²

| | | | | | | |
|---------|------|---|------|---|------|---|
| Cozinha | 2,77 | x | 0,62 | = | 1,72 | Embutir 2cm na parte de trás e na lateral direita |
| Sala 1 | 0,57 | x | 0,55 | = | 0,31 | Embutir 2cm na lateral esquerda |
| Sala 2 | 0,57 | x | 0,55 | = | 0,31 | Embutir 2cm na lateral direita |

Total: 2,34 m²

ITEM 196 - Banca de granito cinza andorinha, com 3cm de espessura, com abertura para 2 cubas, sobre apoios de alvenaria de meia vez e verga de concreto, sem revestimento, inclusive colocação

Cód.: 18.082.0051-A

Total: 3,47 m²

Comprimento

Largura

m²

| | | | | | | | |
|---------------------|--------|------|---|------|---|------|---|
| Banheiro Infantil 1 | H=0,75 | 3,04 | x | 0,57 | = | 1,73 | Embutir 2cm na parte de trás e nas laterais |
| Banheiro Infantil 2 | H=0,75 | 3,04 | x | 0,57 | = | 1,73 | Embutir 2cm na parte de trás e nas laterais |

Total: 3,47 m²

ITEM 197 - Relé fotoelétrico, para comando de iluminação externa, na tensão de 220V e carga máxima de 1.000W, inclusive colocação

Cód.: 18.260.0070-A

Total: 1,00 un

Arandelas

un

15,00

x

W

100,00

/

W

1000

=

1,00 un

19

ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS

ITEM 198 - Soquete vibratório de 78Kg, exclusive operador

Cód.: 19.006.0030-C

Total: 18,00 h

Para operação do soquete vibratório no alinhamento dos intertravados:

h/m²

0,20

x

m²

90,89

=

18,00 h

20

CUSTOS RODOVIARIOS

ITEM 199 - Pedra britada n° 03, inclusive transporte

Cód.: 20.097.0003-A

Total: 7,23 m³

Para os filtros, sumidouros e caixa de captação de águas pluviais:

Filtro (diâm. 2,00/H= 2,00m)

Para o sistema (para o sistema de esgotamento sanitário - Na frente (1), lateral direita (1) e nos fundos (2) da edificação)

| | | | |
|------|--|---|------|
| Ø | | x | H |
| 2,00 | | x | 2,00 |

{[(pi x (R²)) x H] x quantidade de filtro

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|------|--|---|------|--|---|--------|--|---|---------|
| Pi | | x | R² | | x | H | | x | Quant. | | = | |
| 3,14 | | x | 1,00 | | x | 0,50 | | x | 1 | | = | 1,57 m³ |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA

Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo



MEMÓRIA DE CÁLCULO
CONSTRUÇÃO DA CRECHE MUNICIPAL DO GUARANI

Sumidouro (diâm. 2,00/H= 3,20m)

Para o sistema de esgotamento sanitário - Na lateral direita (2) da edificação

| | | |
|---------------|---|------|
| \varnothing | x | H |
| 2,00 | x | 3,20 |

$\{[(\pi \times (R^2)) \times H] \times \text{quantidade de sumidouro}\}$

| | | | | | | | | | |
|-------|---|-------|---|------|---|--------|---|------|-------|
| π | x | R^2 | x | H | x | Quant. | = | | m^3 |
| 3,14 | x | 1,00 | x | 0,50 | x | 2 | = | 3,14 | m^3 |

VALAS FILTRANTES

| | | | | | | | |
|-------------|---|---------|---|--------|---|------|-------|
| Comprimento | x | Largura | x | Altura | = | | m^3 |
| 7,00 | x | 0,60 | x | 0,60 | = | 2,52 | m^3 |

Total: 7,23 m^3

21

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ITEM 200 - Lâmpada fluorescente compacta, dupla, de 18W

Cód.: 21.045.0015-A

Total: 57,00 un

| | un |
|----------------------|-------|
| Secretaria | 2,00 |
| Direção | 1,00 |
| DML | 1,00 |
| Banheiro | 1,00 |
| Dispensa | 1,00 |
| Lixo | 1,00 |
| Circulação | 1,00 |
| Cozinha | 2,00 |
| Recreio Coberto | 10,00 |
| Sala 1 | 9,00 |
| Banheiro Infantil 1 | 2,00 |
| Sala 2 | 9,00 |
| Banheiro Infantil 2 | 2,00 |
| Solarium 1 | 1,00 |
| Solarium 2 | 1,00 |
| Fachada Frontal | 1,00 |
| Fachada Lat. Direita | 4,00 |
| Muro | 8,00 |

Total: 57,00 un