



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

REF.: REFORMA EMEI ANTÔNIO TRAVAIN

ASS.: MEMORIAL DE CÁLCULO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placa em lona

- Placa de identificação da obra
- Dimensões de 1,5x3,0
- **Total de 4,50m²**

1.2. Vigia

- Vigia para obra
- **Considerado o prazo total da obra de 8 meses**

1.3. Locação de container

- Locação de container pelo prazo da obra
- **Considerado o prazo total da obra de 8 meses**

2. REFORMA TELHADO

2.1. DEMOLIÇÕES

2.1.1. Retirada de telhamento

- Retirada do telhamento existente em toda a construção existente
- Bloco 01 (brinquedoteca + brinquedoteca):
 $28,20+52,80=81,0\text{m}^2$
- Bloco 02 (salas + adm): $1.007,42\text{m}^2$
- **Área total: $81,00+1.007,42=1.088,42\text{m}^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

2.1.2. Retirada de estrutura em madeira tesoura – telhas de barro

- Referente a retirada de parte da estrutura de caibros, ripas e terças que se fizeram necessário
- Para Bloco 01 (brinquedoteca), substituição total da estrutura de madeira → $81,0\text{m}^2$
- Para Bloco 02 (restante do prédio), substituição parcial de toda a estrutura, considerado 80% da cobertura total → $1.007,42 \times 0,80 = 805,94\text{m}^2$
- **Total geral de: $81,0 \times 805,94 = 886,94\text{m}^2$**

2.1.3. Remoção de entulho

- Volume aproximado telhamento, considerado espessura de $0,10\text{m}$ → $1088,42 \times 0,1 = 108,84\text{m}^3$
- Volume aproximado das estruturas em madeira, considerado espessura de $0,10\text{m}$ → $886,94 \times 0,1 = 88,70\text{m}^3$
- Volume total de: $108,84 + 88,70 = 197,54\text{m}^3$
- Empolamento de 30%
- **Total de entulho → $197,54 \times 1,30 = 256,81\text{m}^3$**

2.2. **TELHAMENTO**

2.2.1. Estrutura de terças para telhas perfil e material qualquer

- Referente ao restante do telhamento
- Brinquedoteca (que não possui tesouras): $26,69\text{m}^2$
- Bloco 02 (salas +adm) na mesma quantidade que foi considerada a retirada: $805,94\text{m}^2$
- **Total de: $805,94 + 26,69 = 832,63\text{m}^2$**

2.2.2. Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Referente a montagem de estrutura para telhamento do bloco 03 e cobertura da passagem entre blocos 02 e 03;
- Área total de 108,81m²
- Considerada taxa de consumo de 15kg/m²
- **Peso total de 108,81x15=1.632,15kg**

2.2.3. Pintura com esmalte alquídico

- Referente a pintura da estrutura do telhamento
- Idem ao anterior
- **Total de 1.632,15kg**

2.2.4. Telhamento em chapa de aço pre pintada

- Referente ao telhamento do Bloco 01 (brinquedoteca) e cobertura entre blocos 2 e 3
- **Área total de 81,0+56,75=137,75m²**

2.2.5. Cumeeira em chapa de aço

- A ser instalada no telhamento do bloco 03, onde necessário
- **Total de 6,20m**

2.2.6. Telha de barro do tipo italiana

- Referente a área do Bloco 02 (salas +adm)
- **Área total de 1.007,42m²**

2.2.7. Cumeeira de barro

- A ser instalada no bloco 02, onde necessário
- **Comprimento total: 20+21+30x2=101,0m**

2.3. ÁGUAS PLUVIAIS



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

2.3.1. Calha corte de 1,0m

- Calha a ser instalada em todo telhamento
- Bloco 01: $6,20 \times 3 = 18,60\text{m}$
- Bloco 02: $20 + 17 + 21 + 4,20 + 3,75 + 30 \times 3 + 2,95 + 12,55 = 171,45\text{m}$
- Cobertura entre blocos 02 e 03: 10,0
- **Total de: $18,60 + 171,45 + 10 = 200,05\text{m}$**

2.3.2. Rufo corte 50m

- Rufo lateral a ser instalado no bloco 01 (construção com platibanda): $8,80 \times 2 = 17,60\text{m}$
- Rufo tipo pingadeira a ser instalado nas paredes da platibanda: $8,80 \times 2 + 6,20 \times 2 = 30,0\text{m}$
- Rufo a ser instalado no bloco 02 (local área furtada): 4,60m
- Rufo a ser instalado na cobertura entre blocos 02 e 03: 32,0m
- **Total de: $17,60 + 30 + 4,60 + 12 + 20 = 84,20\text{m}$**

3. REFORMA E AMPLIAÇÃO DA RECEPÇÃO

Engloba todos os serviços de reforma e ampliação da recepção, com exceção da substituição dos revestimentos, e substituição das esquadrias, alocados em item específico. Contempla, portanto, os serviços de ampliação da secretaria, reforma da secretaria, fechamento da recepção e fechamento das áreas de confinamento.

3.1. DEMOLIÇÕES

3.1.1. Demolição manual de concreto simples

- Demolição do contrapiso existente para execução de nova sala de ampliação, onde será execução de baldrame
- Extensão total do baldrame:
 - Ampliação da recepção 6,45m



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Fechamento recepção: 3,20m
- Total de $6,45+3,20=9,65m$
- Largura de demolição de 0,30m
- Espessura de 10cm
- **Total de: $9,65 \times 0,30 \times 0,10 = 0,29 m^3$**

3.1.2. Demolição manual de alvenaria de elevação

- Referente a demolição da alvenaria para ampliação da secretaria
- Paredes inteiras a ser demolidas (altura de 3,0m): 2,72m
 $\rightarrow 2,72 \times 3,0 = 8,16 m^2$
- Paredes demolidas para instalação de portas (altura de 2,10m): $0,88 \times 2 + 1,0 = 2,76m \rightarrow 2,76 \times 2,10 = 5,80 m^2$
- Paredes demolidas para instalação de janelas (altura de 1,20): $0,95 + 1,50 = 2,45m \rightarrow 2,45 \times 1,20 = 2,94 m^2$
- Total de: $8,16 + 5,80 + 2,94 = 16,90 m^2$
- Espessura da parede de 15cm
- **Total de $16,90 \times 0,15 = 2,54 m^3$**

3.1.3. Demolição manual de painéis de divisórias

- Divisória em naval a ser demolida
- Comprimento: $2,47 + 1,97 = 4,44m$
- **Total de $4,44 \times 3 = 13,32 m^2$**

3.1.4. Retirada de esquadria metálica em geral

- Referente a retirada das janelas J1 e J12 para fechamento completo da secretaria
- J1: $2,0 \times 1,20 = 2,40 m^2$
- J12: $1,0 \times 0,60 = 0,60 m^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Área total de $2,40+0,60=3,0\text{m}^2$**

3.1.5. Retirada de folha de esquadria de madeira

- Retirada das portas 3xP1, P2
- **Total de 4 unidades**

3.1.6. Retirada de guarnição, moldura e peças lineares em madeira

- Retirada das guarnições das portas de madeira
- P1: $0,80 \times 2,10 \rightarrow 0,80+2,10 \times 2=5,0\text{m}$, para 3 unidades $\rightarrow 5,0 \times 3=15,0\text{m}$
- P2: $0,70 \times 2,10 \rightarrow 0,70+2,10 \times 2=4,90\text{m}$
- **Total de $15,0+4,90=19,90\text{m}$**

3.1.7. Remoção de entulho separado de obra

- Volume de entulho de $0,20+2,54=2,74\text{m}^3$
- Empolamento de 30%
- **Volume total de $2,54 \times 1,30=3,67\text{m}^3$**

3.2. INFRAESTRUTURA

3.2.1. Locação de obra de edificação

- Locação da área a ser ampliada
- **Total de $10,67\text{m}^2$**

3.2.2. Broca em concreto armado, diâmetro de 20cm

- A ser executada para ampliação da secretaria
- 4 brocas com 3,0m de profundidade na área da ampliação
- 2 brocas com 3,0m de profundidade na área de fechamento
- **Total de $6 \times 3=18,0\text{m}$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

3.3. VIGAS BALDRAME

Viga baldrame a ser executada para subir as paredes, seção de 20x30cm.

3.3.1. Escavação manual em vala até 1,5m

- Escavação para execução do baldrame
- Comprimento linear de 9,65m
- Seção de 20x30
- **Volume total de: $9,65 \times 0,20 \times 0,30 = 0,58 \text{m}^3$**

3.3.2. Forma em madeira para fundação

- Forma de madeira nas 2 laterais do baldrame
- Comprimento de 9,65m
- Altura de 30cm
- **Total de $9,65 \times 0,30 \times 2 = 5,79 \text{m}^2$**

3.3.3. Lastro de pedra britada

- Lastro de pedra para base baldrame
- Comprimento de 9,65m
- Largura de 0,20m
- Espessura de 0,03m
- **Total de $9,65 \times 0,20 \times 0,03 = 0,06 \text{m}^3$**

3.3.4. Armadura aço CA-50

- Referente armadura longitudinal
- 4 barras
- Diâmetro da barra de 10mm, peso de 0,617kg/m
- Comprimento total de 9,65m
- **Peso total de $9,65 \times 4 \times 0,617 = 23,82 \text{kg}$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

3.3.5. Armadura aço CA-60

- Referente a armadura transversal
- Diâmetro da barra de 5mm, peso de 0,154kg/m
- Espaçamento entre armaduras de 20cm
- Comprimento do estribo de 90cm
- Quantidade de estribos 49
- **Peso total: $49 \times 0,90 \times 0,154 = 6,79 \text{kg}$**

3.3.6. Concreto preparado no local 20Mpa

- Referente a concretagem da viga baldrame
- Comprimento de 9,65m
- Seção de 20x30cm
- **Volume total de $9,65 \times 0,20 \times 0,30 = 0,58 \text{m}^3$**

3.3.7. Lançamento, adensamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Volume total de $9,65 \times 0,20 \times 0,30 = 0,58 \text{m}^3$**

3.3.8. Reaterro manual simples

- Reaterro do volume escavado
- **Total de $0,58 \text{m}^3$**

3.3.9. Impermeabilização em argamassa

- Impermeabilização das duas faces laterais + superior
- Comprimento de 9,65m
- Seção de 20x30
- Faces laterais: $9,65 \times 0,30 \times 2 = 5,79 \text{m}^2$
- Face superior: $9,65 \times 0,20 = 1,93 \text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Área total de $5,79+1,93=7,72\text{m}^2$

3.4. ALVENARIA

Referente as alvenarias novas a ser construídas, bem como os fechamentos de janela e porta existentes.

3.4.1. Alvenaria de bloco cerâmico de 14cm

- Alvenaria com altura de 3,0m: $3,35+2,90=6,25\text{m} \rightarrow 6,25 \times 3 = 18,75\text{m}^2$
- Alvenaria de fechamento de janela:
 - J12: $1,0 \times 0,60 = 0,60\text{m}^2$
 - J1 (fechamento parcial): $0,88 \times 1,20 = 1,06\text{m}^2$
 - Total de $0,60 \times 1,06 = 1,66\text{m}^2$
- Alvenaria de fechamento recepção: $3,20\text{m}^2$, altura de 3,0m $\rightarrow 3,20 \times 3,0 = 9,60\text{m}^2$
- **Total geral de $18,75+1,66+9,60=30,01\text{m}^2$**

3.4.2. Chapisco

- Chapisco nas áreas de alvenaria novas, em ambos os lados
- **Total de $30,01 \times 2 = 60,02\text{m}^2$**

3.4.3. Emboco

- Idem ao anterior
- **Total de $30,01 \times 2 = 60,02\text{m}^2$**

3.4.4. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de $30,01 \times 2 = 60,02\text{m}^2$**

3.4.5. Massa corrida a base de PVA



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Idem ao anterior
- **Total de $30,01 \times 2 = 60,02 \text{m}^2$**

3.5. PILARES

Execução de 5 pilares seção de 14x26cm, sendo três pilares na ampliação da recepção e dois no fechamento.

3.5.1. Forma em madeira

- Forma nas quatro faces do pilar
- Perímetro total de $14 \times 2 + 26 \times 2 = 80 \text{cm}$
- Altura de 3,0m
- **Total de $3,0 \times 0,80 = 2,40 \text{m}^2$, para 3 pilares →**
 $2,40 \times 3 = 7,20 \text{m}^2$

3.5.2. Armadura em barra de aço CA-50

- Armadura longitudinal dos pilares
- 4 barras de aço, diâmetro de 10mm (0,617kg/m)
- Altura de 3,0m, total de 5 pilares
- **Total de $4 \times 3 \times 5 \times 0,617 = 37,02 \text{kg}$**

3.5.3. Armadura em barra de aço CA-60

- Armadura transversal
- 75 estribos, diâmetro de 5mm (0,154kg/m)
- Espaçamento de 20cm, comprimento de 71cm
- **Total de $75 \times 0,71 \times 0,154 = 8,21 \text{kg}$**

3.5.4. Concreto preparado no local, 20Mpa

- 5 pilares de seção 14x26 e altura de 3,0m
- **Total de: $5 \times 3 \times 0,14 \times 0,26 = 0,546 \text{m}^3$**

3.5.5. Lançamento e adensamento de concreto – estrutura



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Idem ao anterior
- **Volume total de 0,546m³**

3.6. VIGAS DE RESPALDO

Execução de vigas de respaldo para travamento da alvenaria. A ser executado na ampliação da recepção e fechamento da recepção. Seção das vigas de 14x30

3.6.1. Forma em madeira

- Forma nas duas laterais das vigas
- Comprimento linear:
 - Ampliação recepção: 6,45m
 - Fechamento da recepção: 3,20m
 - Total de $6,45+3,20=9,65m$
- **Total de $6,45 \times 0,30 \times 2 = 3,87m^2$**

3.6.2. Armadura em barra de aço CA-50

- Armadura longitudinal das vigas
- 4 barras de aço, diâmetro de 10mm (0,617kg/m)
- **Total de $6,45 \times 4 \times 0,617 = 15,92kg$**

3.6.3. Armadura em barra de aço CA-60

- Armadura transversal
- 33 estribos, diâmetro de 5mm (0,154kg/m)
- Espaçamento de 20cm, comprimento de 80cm
- **Total de $33 \times 0,80 \times 0,154 = 4,06kg$**

3.6.4. Concreto preparado no local, 20Mpa

- 6,45m de viga com seção de 14x30
- **Total de: $6,45 \times 0,14 \times 0,30 = 0,27m^3$**

3.6.5. Lançamento e adensamento de concreto – estrutura

11 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Idem ao anterior
- **Volume total de 0,27m³**

3.7. VERGAS E CONTRAVERGAS

Vergas a ser executadas acima das janelas e portas e contravergas a ser executadas abaixo das janelas. Seção de 14x20. Considerar comprimento igual abertura do vão + 20cm para cada extremidade.

- Janela da diretoria: 1,50m
- Janela ampliação secretaria 01: 2,50m
- Janela secretaria: 1,06m (vão a ser aumentado, fazer a verga e contraverga)
- 2 portas de 0,80m nas secretarias
- 1 porta de 1,0m entre secretaria 01 e secretaria

Vergas: $1,50+0,40+2,50+0,40+1,06+0,40+(0,80+0,40)\times 2+1,0+0,40 = 10,06m$

Contravergas: $1,50+0,40+2,50+0,40+1,06+0,40=6,26m$

Comprimento linear de vergas e contravergas: $10,06+6,26=16,32m$

3.7.1. Forma em madeira para estrutura

- Formas nas duas laterais das vergas e contravergas
- **Total de $16,32\times 0,20\times 2=6,53m^2$**

3.7.2. Armadura em barra de aço CA-50

- Armaduras longitudinais
- 4 barras de aço CA50, diâmetro de 10mm ($0,617kg/m$)
- **Total de $16,32\times 4\times 0,617=40,28kg$**

3.7.3. Armadura em barra de aço CA-60

12 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Armadura transversal, espaçamento de 20cm
- 82 estribos, diâmetro de 5mm (0,154kg/m)
- Comprimento de 60cm
- **Total de: 82x0,60x0,154=7,58kg**

3.7.4. Concreto preparado no local, 20Mpa

- Comprimento total de 16,32m
- Seção de 14x20
- **Total de 16,32x0,14x0,20=0,46m³**

3.7.5. Lançamento, adensamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de 0,46m³**

3.8. ESQUADRIAS

Referente as portas novas a ser instaladas na reforma. As portas a ser substituídas estão alocadas em outro item.

3.8.1. Porta entrada de abrir em alumínio

- 2 portas de entrada nas secretarias de 0,80x2,10
- **Total de 0,80x2,10x2=3,36m²**

3.8.2. Porta lisa de correr em madeira

- Porta de correr a ser instalada na comunicação entre sala
- Dimensões de 1,0x2,10m
- **Total de 1,0x2,10=2,10m²**

3.8.3. Portão em chapa de abrir

- Portão de abrir a ser alocado no fechamento da secretaria



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Dimensões de 1,80x2,10m
- **Total de 1,80x2,10=3,78m²**

3.8.4. Caixilho em alumínio de correr com viro

- Referente as janelas a ser instaladas
- Janela secretaria 01: 2,50x1,20=3,0m²
- Janela secretaria: 2,0x1,20=2,40m²
- Janela diretoria: 1,50x1,20=1,80m²
- **Total de 3,0+2,40+1,80=7,20m²**

3.8.5. Peitoril e soleira em granito

- Peitoril a ser instalado nas janelas
- Soleiras serão alocados no item de serviços de revestimentos
- **Total de: 2,50+2,0+1,50=6,0m**

4. REFORMA DOS SANITÁRIOS

4.1. DEMOLIÇÕES

4.1.1. Retirada de aparelho sanitário

- BANHEIRO FEM 01: 2 bacias sanitárias e 1 pia→3
- BANHEIRO MASC 01: 2 bacias sanitárias e 1 pia→3
- BANHEIRO PCD: 1 bacia sanitária e 1 pia→2
- BANHEIRO PROF.: 2 bacias sanitárias e 1 pia→3
- BANHEIRO FEM. 02: 4 bacias sanitárias e 1 pia→5
- BANHEIRO MASC. 02: 4 bacias sanitárias e 2 pias→6
- BANHEIRO FEM. 03: 3 bacias sanitárias e 2 pias→5
- BANHEIRO MASC. 03: 3 bacias sanitárias e 2 pias→5
- **TOTAL DE PEÇAS:3+3+2+3+5+6+5+5=32 peças**

4.1.2. Demolição manual de revestimento cerâmico



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- DIMENSÕES

- BANHEIRO FEM 01: $A= 4,40M^2$ $P=9,0M$
- BANHEIRO MASC 01: $A=4,35M^2$ $P=9,0M$
- BANHEIRO PCD: $A=4,84M^2$ $P=4,85M$
- BANHEIRO PROF.: $A=6,40M^2$ $P=10,14M$
- BANHEIRO FEM. 02: $A=5,63M^2$ $P=9,58M$
- BANHEIRO MASC. 02: $A=5,71M^2$ $P=9,64$
- BAHEIRO FEM. 03: $A=13,04M^2$ $P=16,50M$
- BANHEIRO MASC. 03: $A=13,34M^2$ $P=13,34M$
- VESTIÁRIO: $A=9,22M^2$ $E P=12,22M$

- PAREDES

- $9+9+4,85+10,14+9,58+9,64+16,50+13,34+12,22=94,27$
M
- Altura média de 3,0m, total de $94,27 \times 3 = 282,81m^2$

- PISOS

- $4,40+4,35+4,84+6,40+5,63+5,71+13,04+13,34+9,22$
 $=66,93M^2$

- **TOTAL DE $282,81+66,93=349,74M^2$**

4.1.3. Retirada de torneira ou chuveiro

- BANHEIRO FEM 01: 1 pia
- BANHEIRO MASC 01: 1 pia
- BANHEIRO PCD: 1 pia
- BANHEIRO PROF.: 1 pia
- BANHEIRO FEM. 02: 1 pia
- BANHEIRO MASC. 02: 2 pias
- BAHEIRO FEM. 03: 2 pias + 1 chuveiro
- BANHEIRO MASC. 03: 2 pias + 1 chuveiro
- VESTIÁRIO: 2 chuveiros



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **TOTAL DE $1 \times 5 + 2 \times 3 = 11$ torneiras e 4 chuveiros, total de 15 peças**

4.1.4. Retirada de sifão

- **Idem ao item anterior, 1 sifão por pia, total de 11.**

4.1.5. Demolição manual de alvenaria de elevação

- Demolição das alvenarias existentes dos boxes sanitários
 - BANHEIRO FEM 01: 2 divisórias $0,60 \times 1,80 = 2,16 \text{m}^2$, espessura de 0,1m $\rightarrow 2,16 \times 0,1 = 0,22 \text{m}^3$
 - BANHEIRO MASC 01: 2 divisórias $0,60 \times 1,80 = 2,16 \text{m}^2$, espessura de 0,10m $\rightarrow 0,22 \text{m}^3$
 - BANHEIRO PROF.: elevação de $(1,25 + 2,72) \times 3,0 = 11,91 \text{m}^2$ espessura de 0,16m $\rightarrow 1,91 \text{m}^3$
 - BANHEIRO FEM. 02: 3 divisórias de $1,0 \times 1,80 = 5,40 \text{m}^2$ espessura de 0,10m $\rightarrow 0,54 \text{m}^3$
 - BANHEIRO MASC. 02: 3 divisórias de $1,0 \times 1,80 = 5,40 \text{m}^2$ espessura de 0,10m $\rightarrow 0,54 \text{m}^3$
 - VESTIÁRIO: 2 divisórias de $1,0 \times 1,80 = 3,60 \text{m}^2$, espessura de 0,10m $\rightarrow 0,36 \text{m}^3$
- **Total de $0,22 + 0,22 + 1,91 + 0,54 + 0,54 + 0,36 = 3,79 \text{m}^3$**

4.1.6. Demolição de divisória de qualquer tipo

- BANHEIRO FEM. 03: 3 divisórias de $0,95 \times 1,80 = 5,13 \text{m}^2$
- BANHEIRO MASC. 03: 3 divisórias de $0,95 \times 1,80 = 5,13 \text{m}^2$
- **Total de $10,26 \text{m}^2$**

4.1.7. Remoção de entulho

- Volume total revestimento: $349,74 \times 0,1 = 34,97 \text{m}^3$
- Volume total de $34,97 + 3,43 = 38,40 \text{m}^3$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Para empolamento de 30%, total de $38,40 \times 1,3 = 49,92 \text{m}^3$**

4.2. REVESTIMENTO DE PISO

Revestimento cerâmico nos pisos dos banheiros reformados

4.2.1. Argamassa de regularização

- Regularização do contrapiso, com 2,5cm de espessura
- Área total de $66,93 \text{m}^2$
- **Total de $66,93 \times 0,025 = 1,67 \text{m}^3$**

4.2.2. Placa cerâmica esmaltada

- **Idem ao anterior, total de $66,93 \text{m}^2$**

4.2.3. Rejuntamento em placas cerâmicas

- **Idem ao anterior $66,93 \text{m}^2$**

4.2.4. Peitoril/soleira

- Soleiras nas portas
 - BANHEIRO FEM 01: 80cm
 - BANHEIRO MASC 01: 80cm
 - BANHEIRO PCD: 90cm
 - BANHEIRO PROF.: 80cm
 - BANHEIRO FEM. 02: 90cm
 - BANHEIRO MASC. 02: 90cm
 - BANHEIRO FEM. 03: 90cm
 - BANHEIRO MASC. 03: 90cm
- **Total de: $0,80 \times 3 + 0,90 \times 5 = 6,90 \text{M}$**

4.3. REVESTIMENTO DE PAREDE

4.3.1. Aplicoamento manual de piso

17 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Área total da parede
- **Total de 282,81m²**

4.3.2. Placa cerâmica

- **Idem ao anterior, total de 282,81m²**

4.3.3. Rejuntamento

- **Idem ao anterior, total de 282,81m²**

4.4. PEÇAS SANITÁRIAS

4.4.1. Bacia sifonada com tampa

- A ser utilizado na sala dos professores
- **Total de 3,0 unidades**

4.4.2. Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade

- reduzida
- Para banheiro acessível
 - **Total de 1,0 unidade**

4.4.3. Bacia sanitária infantil

- Para o restante dos banheiros
 - Banheiro fem. 01: 2 bacias
 - Banheiro masc. 01: 2 bacias
 - Banheiro fem. 02: 4 bacias
 - Banheiro masc. 02: 4 bacias
 - Banheiro fem. 03: 4 bacias
 - Banheiro masc. 03: 4 bacias
- **Total de: 2x2+4x4=20 unidades**

4.4.4. Assento de vaso sanitário infantil

18 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Idem ao anterior
- **Total de 20 unidades**

4.4.5. Tampa de plástico para bacia sanitária

- Tampa para bacia acessível
- **Total de 1,0 unidade**

4.4.6. Válvula de descarga antivandalismo

- Para todas as bacias sanitárias
- **Total de 24 válvulas**

4.4.7. Tampo/bancada em granito

- Bancada em granito em todas as pias
 - Banheiro fem. 01: $0,40 \times 0,70 = 0,28 \text{m}^2$
 - Banheiro masc. 01: $0,40 \times 0,70 = 0,28 \text{m}^2$
 - Vestiário: $1,55 \times 0,60 + 1,0 \times 0,35 + 0,70 \times 0,35 = 1,53 \text{m}^2$
 - Banheiro fem. 02: $1,20 \times 0,40 = 0,48 \text{m}^2$
 - Banheiro masc. 02: $1,20 \times 0,40 = 0,48 \text{m}^2$
 - Banheiro PCD.: $1,0 \times 0,40 = 0,40 \text{m}^2$
 - Banheiro professores: $1,20 \times 0,40 = 0,48 \text{m}^2$
 - Banheiro fem. 03: $1,35 \times 0,40 = 0,54 \text{m}^2$
 - Banheiro masc. 03: $1,35 \times 0,40 = 0,54 \text{m}^2$
- **Total de:**
 $0,28 + 0,28 + 1,53 + 0,48 + 0,48 + 0,40 + 0,48 + 0,54 + 0,54 = 5,01 \text{m}^2$

4.4.8. Cuba de louça oval de embutir

A ser instaladas nas bancadas

- BANHEIRO FEM 01: 1 pia
- BANHEIRO MASC 01: 1 pia
- BANHEIRO PCD: 1 pia



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- BANHEIRO PROF.: 2 pias
- BANHEIRO FEM. 02: 2 pias
- BANHEIRO MASC. 02: 2 pias
- BANHEIRO FEM. 03: 2 pias
- BANHEIRO MASC. 03: 2 pias
- VESTIÁRIO: 1 pia

- **Total de: 3+10+1=14 pias**

4.4.9. Sifão plástico corrugado

- **Idem ao anterior, total de 14 sifões**

4.4.10. Torneira de mesa automática acionamento hidromecânico

- Para todas as pias, exceção do banheiro PCD
- **Total de 13 torneiras**

4.4.11. Torneira de mesa acionamento hidromecânico, alavanca

- Para instalar no banheiro PCD
- **Total de 1,0 unidade**

4.4.12. Chuveiro elétrico

- Vestiário: 3,0 unidades
- Banheiro fem. 03: 1,0 unidade
- Banheiro masc. 03: 1,0 unidade
- **Total de 5,0 unidades**

4.5. TUBULAÇÕES E REGISTROS – ÁGUA FRIA

4.5.1. Rasgo linear manual em alvenaria



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Rasgo em parede para instalação de nova tubulação de água fria
- Considerado uma descida com comprimento de 2,30m
 - Banheiro fem. 01: 3 descidas
 - Banheiro masc. 01: 3 descidas
 - Banheiro professores: 4 descidas
 - Banheiro PCD: 2 descidas
 - Vestiário: 4 descidas
 - Banheiro fem. 02: 5 descidas
 - Banheiro masc. 02: 5 descidas
 - Banheiro fem. 03: 6 descidas
 - Banheiro masc. 03: 6 descidas
- **Total de descidas: $3 \times 2 + 4 \times 2 + 2 + 5 \times 2 + 6 \times 2 = 38$, para 2,30m cada uma $\rightarrow 38 \times 2,30 = 87,40m$**

4.5.2. Chapisco

- Considerada abertura de 0,15m
- **Total de $87,40 \times 0,15 = 13,11m^2$**

4.5.3. Emboco

- Idem ao anterior
- **Total de $13,11m^2$**

4.5.4. Tubo de PVC marrom – 20mm

- Para alimentação dos chuveiros
 - Vestiário: 3 descidas
 - Banheiro fem. 03: 1 descidas
 - Banheiro masc. 03: 1 descidas
- **Total de $3+2=5$ descidas, para 2,30m $\rightarrow 5 \times 2,30 = 11,50m$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

4.5.5. Tubo de PVC marrom – 25mm

- Para alimentação das pias
 - Banheiro fem. 01: 1 descidas
 - Banheiro masc. 01: 1 descidas
 - Banheiro professores: 1 descidas
 - Banheiro PCD: 1 descidas
 - Vestiário: 1 descidas
 - Banheiro fem. 02: 1 descidas
 - Banheiro masc. 02: 1 descidas
 - Banheiro fem. 03: 1 descidas
 - Banheiro masc. 03: 1 descidas

• **Total de 9 descidas, para 2,30m → 9x2,30=20,70m**

4.5.6. Tubo de PVC marrom – 40mm

- Para alimentação das bacias sanitárias
 - Banheiro fem. 01: 2 descidas
 - Banheiro masc. 01: 2 descidas
 - Banheiro professores: 3 descidas
 - Banheiro PCD: 1 descidas
 - Banheiro fem. 02: 4 descidas
 - Banheiro masc. 02: 4 descidas
 - Banheiro fem. 03: 4 descidas
 - Banheiro masc. 03: 4 descidas

• **Total de: 2x2+3+1+4x4=24 descidas, para 2,30m**

→24x2,30= 55,20m

4.5.7. Registro gaveta com acabamento 1”

- Registro gaveta para manutenção das pias
- Considerado um registro por descida
 - Banheiro fem. 01: 1 descidas



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Banheiro masc. 01: 1 descidas
- Banheiro professores: 1 descidas
- Banheiro PCD: 1 descidas
- Vestiário: 1 descidas
- Banheiro fem. 02: 1 descidas
- Banheiro masc. 02: 1 descidas
- Banheiro fem. 03: 1 descidas
- Banheiro masc. 03: 1 descidas

- **Total de 9 unidades**

4.5.8. Registro gaveta com acabamento 1 1/2"

- Para manutenção das bacias sanitárias
- Considerado um registro a cada duas bacias sanitárias
 - Banheiro fem. 01: 1 descidas
 - Banheiro masc. 01: 1 descidas
 - Banheiro professores: 2 descidas
 - Banheiro PCD: 1 descidas
 - Banheiro fem. 02: 2 descidas
 - Banheiro masc. 02: 2 descidas
 - Banheiro fem. 03: 2 descidas
 - Banheiro masc. 03: 2 descidas

- **Total de 1x3+2x5=13 unidades**

4.5.9. Registro de pressão com acabamento 3/4"

- Para controle de vazão dos chuveiros
 - Vestiário: 3 descidas
 - Banheiro fem. 03: 1 descidas
 - Banheiro masc. 03: 1 descidas
- **Total de 3+2=5,0 unidades**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

4.6. TUBULAÇÃO E PEÇAS – ESGOTO

4.6.1. Demolição manual de concreto

- Demolição de concreto para passagem de tubulação de esgoto
- Medidas aproximadas:
 - Banheiro fem. 01: 3,5m
 - Banheiro masc. 01: 3,5m
 - Banheiro professores: 15,0m
 - Banheiro PCD: 3,0m
 - Vestiário: 6,50m
 - Banheiro fem. 02: 14,0m
 - Banheiro masc. 02: 6,50m
 - Banheiro fem. 03: 12,0m
 - Banheiro masc. 03: 12,0m
- Total de: $3,5 \times 2 + 15 + 3 + 6,50 + 14 + 6,50 + 12 \times 2 = 76,0\text{m}$
- Espessura de 10cm e largura de 40cm
- **Volume total de $76,0 \times 0,10 \times 0,40 = 3,04\text{m}^3$**

4.6.2. Remoção de entulho

- Referente a demolição de contrapiso
- Empolamento de 30%
- **Total de $3,04 \times 1,30 = 3,95\text{m}^3$**

4.6.3. Escavação manual em solo

- Escavação de valas para instalação de tubulação esgoto
- Seção de 40x60cm
- **Total de: $76,0 \times 0,40 \times 0,60 = 18,24\text{m}^3$**

4.6.4. Reaterro para simples regularização

- Idem ao anterior
- **Volume total de $18,24\text{m}^3$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

4.6.5. Concreto preparado no local

- Fechamento do contrapiso que precisou ser aberto para instalação da tubulação
- Comprimento de 76,0m, largura de 0,40m e espessura de 7cm
- **Total de $76 \times 0,40 \times 0,07 = 2,13 \text{m}^3$**

4.6.6. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $2,13 \text{m}^3$**

4.6.7. Lastro de pedra britada

- Base para fazer concretagem
- Espessura de 3cm
- **Total de: $67,0 \times 0,40 \times 0,03 = 0,80 \text{m}^3$**

4.6.8. Tubo de PVC serie normal 40mm

- Saída das pias
 - Banheiro fem. 01: 1,0m
 - Banheiro masc. 01: 1,0m
 - Banheiro professores: 2,0m
 - Banheiro PCD: 1,0m
 - Vestiário: 1,0m
 - Banheiro fem. 02: 2,0m
 - Banheiro masc. 02: 2,0m
 - Banheiro fem. 03: 2,0m
 - Banheiro masc. 03: 2,0m
- **Total de: $1 \times 4 + 2 \times 5 = 14 \text{m}$**

4.6.9. Tubo de PVC serie normal 50mm

- Saída das caixas sifonadas



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Banheiro fem. 01: 1,0m
- Banheiro masc. 01: 1,0m
- Banheiro professores: 5,0m
- Banheiro PCD: 3,0m
- Vestiário: 6,50m
- Banheiro fem. 02: 2,0m
- Banheiro masc. 02: 2,5m
- Banheiro fem. 03: 2,0m
- Banheiro masc. 03: 2,0m

• **Total de: $1x2+5+3+6,50+2x3+2,50=25,0m$**

4.6.10. Tubo de PVC serie normal 100mm

- Saída das bacias sanitárias
 - Medidas aproximadas:
 - Banheiro fem. 01: 2,0m
 - Banheiro masc. 01: 2,0m
 - Banheiro professores: 12,0m
 - Banheiro PCD: 1,0m
 - Banheiro fem. 02: 12,0m
 - Banheiro masc. 02: 4,0m
 - Banheiro fem. 03: 10,0m
 - Banheiro masc. 03: 10,0m
- **Total de: $2x2+12x2+1+4+10x2=53,0m$**

4.6.11. Caixa sifonada 150x150x50

- Uma caixa sifonada em cada sanitário
- **Total de 8,0 unidades**

4.6.12. Caixa enterrada de hidráulica – esgoto

- Para inspeção do esgoto



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total aproximado de 4,0 unidades**

4.7. DIVISÓRIAS

4.7.1. Divisória em placa de granito espessura de 3cm

- Divisória a ser instalada em todos os banheiros
 - BANHEIRO FEM 01: 2 divisórias $0,60 \times 1,80 = 2,16 \text{m}^2$,
 - BANHEIRO MASC 01: 2 divisórias $0,60 \times 1,80 = 2,16 \text{m}^2$
 - BANHEIRO PROF.: 2 divisórias de $1,35 \times 1,80$ e uma divisória de $2,72 \times 1,80 \rightarrow$
 $2 \times 1,35 \times 1,80 + 2,72 \times 1,80 = 9,76 \text{m}^2$
 - BANHEIRO FEM. 02: 3 divisórias de $1,0 \times 1,80 = 5,40 \text{m}^2$
 - BANHEIRO MASC. 02: 3 divisórias de $1,0 \times 1,80 = 5,40 \text{m}^2$
 - BANHEIRO FEM. 03: 3 divisórias de $0,95 \times 1,80 = 5,13 \text{m}^2$
 - BANHEIRO MASC. 03: 3 divisórias de $0,95 \times 1,80 = 5,13 \text{m}^2$
 - VESTIÁRIOS: 1 divisória de $1,0 \times 1,80 = 1,80 \text{m}^2$

- **Total de**

$$2,16 + 2,16 + 9,76 + 5,40 + 5,40 + 5,13 + 5,13 + 1,80 = 36,94 \text{m}^2$$

4.7.2. Porta veneziana de abrir em alumínio

- Porta para box dos professores
- 3 portas de $0,70 \times 1,80 \text{m}$
- **Total de $3 \times 0,70 \times 1,80 = 3,78 \text{m}^2$**

4.8. REFORMA VESTIÁRIOS

4.8.1. Retirada de esquadria metálica

- Retirada da janela do vestiário
- Dimensões de $1,45 \times 1,20$
- **Total de $1,74 \text{m}^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

4.8.2. Retirada de folha de esquadria em madeira

- Retirada da porta existente (P1)
- **Total de 1,0 unidade**

4.8.3. Retirada de guarnição em madeira

- Retirada da guarnição da porta P1 (duas faces)
- Dimensões de 0,80x2,10
- **Total de $0,80+2,10 \times 2 = 5,0\text{m}$ para 2 faces $\rightarrow 5 \times 2 = 10,0\text{m}$**

4.8.4. Demolição manual de alvenaria

- Demolição da parede existente para abertura de porta e janela
- Dimensões da porta: $0,80 \times 2,10 \rightarrow$ abertura de $1,20 \times 2,30\text{m}$ (para considerar vergas e contravergas)
- Dimensões janela: $1,45 \times 1,20\text{m}$, necessário abrir apenas complementação da abertura $\rightarrow 0,90 \times 1,20\text{m} \rightarrow$ abertura de $1,10 \times 1,30\text{m}$ (para considerar vergas e contravergas)
- Total de: $1,20 \times 2,30 + 1,10 \times 1,30 = 4,19\text{m}^2$
- Considerando espessura de 15cm
- **Volume total de $4,19 \times 0,15 = 0,63\text{m}^3$**

4.8.5. Alvenaria em bloco cerâmico 14cm

- Fechamento em alvenaria
- Fechamento porta P1: $0,80 \times 2,10\text{m} = 1,68\text{m}^2$
- Fechamento de parte da janela: $0,80 \times 1,20\text{m} = 0,96\text{m}^2$
- Construção de duas muretas internas
 - $0,60 + 0,60 + 1,67 = 2,87\text{m}$
 - Altura de 60cm
 - $0,25 \times 0,60$ (primeiro patamar da escada)
 - Total: $2,87 \times 0,60 + 0,25 \times 0,60 = 1,87\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total geral: $1,87+0,96+1,68=4,51\text{m}^2$**

4.8.6. Impermeabilização

- Impermeabilização nas faces internas e externas das muretas
- **Área total de $1,72\text{m}^2$, para 2 faces $\rightarrow 1,72 \times 2 = 3,44\text{m}^2$**

4.8.7. Chapisco

- Nas duas faces das alvenarias novas
- **Total de $4,51 \times 2 = 9,02\text{m}^2$**

4.8.8. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de $9,02\text{m}^2$**

4.8.9. Argila

- Argila para aterrarr parte interna da mureta
- **Total de $1,47 \times 0,50 \times 0,60 = 0,44\text{m}^3$**

4.8.10. Aterro manual

- Idem ao anterior
- **Total de $0,44\text{m}^3$**

4.8.11. Lastro de pedra britada

- Base para concretagem, espessura de 3cm
- **Total de $(1,47 \times 0,50) + (0,25 \times 0,60) \times 0,03 = 0,026\text{m}^3$**

4.8.12. Concreto preparado no local

- Concreto com espessura de 5cm
- **Total de $(1,47 \times 0,50) + (0,25 \times 0,60) \times 0,05 = 0,044\text{m}^3$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

4.8.13. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de 0,044m³**

4.8.14. Placa cerâmica

- Face onde foi concretado
- Área total de 1,67x0,60+0,25x0,60
- **Total de 1,15m²**

4.8.15. Rejuntamento

- Idem ao anterior
- **Total de 1,15m²**

4.8.16. Tampo em granito

- A ser instalados nos vestiários (exceção da pia)
- **1,0x0,30+0,70x0,35=0,545m²**

5. REFORMA SALA 02

5.1. DEMOLIÇÕES

5.1.1. Demolição manual de alvenaria

- Demolição da alvenaria para abertura de duas portas, nas salas 02 e 01
- Demolição de 1,30x2,2,30m, e espessura de 0,25m
- **Total de 1,30x2,30x0,25=0,75m³**

5.1.2. Remoção de entulho

- Entulho da demolição, empolamento de 30%
- **Total de 0,75x1,30=0,97m³**

5.2. VIGA ACIMA DA PORTA

30 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Viga acima da porta para sustentação (verga), seção de 0,20x0,20m

5.2.1. Forma em madeira

- Forma nas duas laterais da viga
- **Total de $2,30 \times 0,20 \times 2 = 0,92 \text{m}^2$**

5.2.2. Armadura CA-50

- Armadura longitudinal
- $4\varnothing 6,3 \text{ C}=230$
- **Total de $2,30 \times 4 \times 0,245 = 2,25 \text{kg}$**

5.2.3. Armadura CA-60

- Estripos a cada 20cm
- $12\varnothing 5,0 \text{ C}=66$
- **Total de $12 \times 0,66 \times 0,154 = 1,22 \text{kg}$**

5.2.4. Concreto preparado no local

- Seção de 20x20 e comprimento de 2,30m
- **Total de $0,20 \times 0,20 \times 2,30 = 0,09 \text{m}^3$**

5.2.5. Lançamento concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $0,09 \text{m}^3$**

5.3. REQUADRO EM ALVENARIA

5.3.1. Alvenaria de bloco cerâmico

- Requadro para instalação da porta
- **Área total: $0,40 \times 2,10 = 0,84 \text{m}^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

5.3.2. Chapisco

- Chapisco nas duas faces
- **Total de 0,84x2=1,68m²**

5.3.3. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de 1,68m²**

5.3.4. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 1,68m²**

5.3.5. Massa corrida

- Idem ao anterior
- **Total de 1,68m²**

5.4. PORTAS

5.4.1. Porta lisa madeira 80x210

- **2 portas a serem instaladas**

5.4.2. Ferragem completa tipo alavanca

- **2 ferragens a ser instaladas nas portas**

6. REFORMA BEBEDOUROS

6.1. DEMOLIÇÕES

6.1.1. Demolição manual de alvenaria de elevação

- Demolição dos bebedouros existentes
- Dimensões aproximadas:
 - $3,20 \times 0,40 = 1,28m^2$
 - $4,0 \times 0,40 = 1,60m^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- $1,0 \times 0,40 = 0,40 \text{m}^2$
- Total de $1,28 + 1,60 + 0,40 = 3,28 \text{m}^2$

- **Volume total aproximado de: $3,28 \times 0,30 = 0,98 \text{m}^3$**

6.1.2. Retirada de torneira ou chuveiro

- Retirada das torneiras existentes
- **Total de $6+9+3=18,0$ unidades**

6.1.3. Remoção de entulho de obra com caçamba

- Volume de entulho $0,98 \text{m}^3$
- Empolamento de 30%
- **Volume total de $0,98 \times 1,30 = 1,27 \text{m}^3$**

6.2. EXECUÇÃO DOS NOVOS BEBEDOUROS

6.2.1. Revestimento em granito, espessura 2cm

- Revestimento em granito para execução dos novos bebedouros largura de 0,40m e altura de 0,30m, frontal de 0,30m
- Bebedouro 01: 1,05m de comprimento
 - Face encostada na parede: $1,05 \times 0,70 = 0,735 \text{m}^2$
 - Face frene: $1,05 \times 0,30 = 0,315 \text{m}^2$
 - Laterais: $0,40 \times 0,30 \times 2 = 0,24 \text{m}^2$
 - Fundos: $1,05 \times 0,40 = 0,42 \text{m}^2$
 - Total de: $0,735 + 0,315 + 0,24 + 0,42 = 1,71 \text{m}^2$
- Bebedouro 02: 4,00m de comprimento
 - Face encostada na parede: $4,0 \times 0,70 = 2,80 \text{m}^2$
 - Face frene: $4,0 \times 0,30 = 1,20 \text{m}^2$
 - Laterais: $0,40 \times 0,30 \times 2 = 0,24 \text{m}^2$
 - Fundos: $4,0 \times 0,40 = 0,42 \text{m}^2$
 - Total de: $2,80 + 1,20 + 0,24 + 0,42 = 4,66 \text{m}^2$
- Bebedouro 03: 3,20m de comprimento



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Face encostada na parede: $3,2 \times 0,70 = 2,24 \text{m}^2$
- Face frene: $3,20 \times 0,30 = 0,96 \text{m}^2$
- Laterais: $0,40 \times 0,30 \times 2 = 0,24 \text{m}^2$
- Fundos: $3,20 \times 0,40 = 1,28 \text{m}^2$
- Total de: $2,24 + 0,96 + 0,24 + 1,28 = 4,72 \text{m}^2$

- **Total geral: $1,71 + 4,66 + 4,72 = 11,09 \text{m}^2$**

6.2.2. Mão de francesa simples

- Mão francesa para ajudar na fixação do bebedouro
- Bebedouro 01: 4,0 unidades
- Bebedouro 02: 5,0 unidades
- Bebedouro 03: 2,0 unidades
- **Total de $4+5+2=11$ unidades**

6.2.3. Válvula de PVC

- Válvulas para saída de esgoto
- 1 válvula por bebedouro
- **Total de 3,0 unidades**

6.2.4. Sifão plástico universal

- Sifão para saída de esgoto
- 1 sifão por bebedouro
- **Total de 3,0 unidades**

6.2.5. Tubo de PVC marrom – 25mm

- Tubulação para entrada de água
- 1 descida de 2,50m por bebedouro + comprimento linear do bebedouro
 - Bebedouro 01: 1,05m
 - Bebedouro 02: 4,0m



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Bebedouro 03: 3,20m
- Total de: $1,05+4,0+3,20=8,25m$

- **Total geral de: $8,25+2,50 \times 3 = 15,75m$**

6.2.6. Tubo de PVC rígido branco 50mm

- Tubulação para saída de esgoto
- Considerada descida da parede 0,30m por bebedouro
 - Bebedouro 01: 3,50m
 - Bebedouro 02: 6,0m
 - Bebedouro 03: 3,50m
 - Total de $3,50 \times 2 + 6,0 = 13,0m$
- **Total geral de: $0,30 \times 3 + 13 = 13,90m$**

6.2.7. Torneira de parede acionamento hidromecânico

- Torneira de parede para bebedouros
- Bebedouro 01: 6,0 unidades
- Bebedouro 02: 9,0 unidades
- Bebedouro 03: 3 unidades
- **Total de: $6+9+3=18,0$ unidades**

6.2.8. Caixa sifonada 150x150x50

- 1,0 caixa sifonada próxima a cada um dos bebedouros
- **Total de 3,0 unidades**

6.2.9. Registo de gaveta em latão fundido

- Um registro para cada bebedouro
- **Total de 3,0 unidades**

7. REFORMA COZINHA/REFEITÓRIO/ DESPENSA

35 de 96

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – Rua Décio Antônio Balestra, 236 – Centro – Agudos, SP –
CEP 17.120-386 | Fone (14) 3262-0638



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

7.1. DEMOLIÇÕES

7.1.1. Demolição manual de revestimento cerâmico

- Referente a demolição do revestimento da parede e piso da cozinha e despensa
 - Cozinha: $P=18,57m$ $A= 18,92m^2$
 - Despensa: $P=9,70m$ $A=5,67m^2$
- Paredes: $18,57+9,70=28,27m$, para 3,0m de altura $\rightarrow 84,81m^2$
- Pisos: $18,92+5,67=24,59m^2$
- **Total de $84,81+24,59=109,40m^2$**

7.1.2. Demolição manual de alvenaria

- Demolição bancada existente do fogão: $0,70x2x0,60=0,84m^2$
- Demolição para abertura de porta cozinha (vão maior para vergas): $0,66x2,10=1,39m^2$
- Demolição parede refeitório: $6,25x3,0=18,75m^2$
- **Total de: $0,84+1,39+18,75=20,98m^2$, para espessura de 0,15m $\rightarrow 20,98x0,15=3,15m^3$**

7.1.3. Retirada de torneira ou chuveiro

- Retirada de torneira existente
- **Total de 2,0 unidades**

7.1.4. Retirada de sifão ou metais sanitários diversos

- Retirada de sifão existentes
- **Total de 2,0 unidades**

7.1.5. Retirada de bancada incluindo pertences

- Retirada bancada da cozinha
- **Total de $3,70m^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

7.1.6. Retirada de aparelho sanitário

- Retirada das cubas existentes
- **Total de 2,0 unidades**

7.1.7. Retirada de esquadria metálica

- Janela despensa J4: $1,0 \times 1,0 = 1,0 \text{m}^2$
- Janela cozinha J2: $2,0 \times 1,0 = 2,0 \text{m}^2$
- Janela entre cozinha e refeitório: $0,97 \times 1,0 = 0,97 \text{m}^2$
- Janelas refeitórios: $2,0 \times 1,0 \times 2 = 4,0 \text{m}^2$
- **Total de: $1,0 + 2,0 + 0,97 + 4,0 = 7,97 \text{m}^2$**

7.1.8. Retirada de folha em esquadria de madeira

- Referente a retirada das portas
- **Total de 2,0 unidades**

7.1.9. Retirada de guarnição em madeira

- Retirada da guarnição das portas
- 2 portas de $0,80 \times 2,10$
- **Total de $0,80 + 2,10 \times 2 = 5,0 \text{m}$, para 2 portas $\rightarrow 10,0 \text{m}$**

7.1.10. Demolição manual de concreto simples

- Demolição do piso em concreto para execução viga baldrame
- Comprimento de 6,28m, largura de 0,20m e profundidade de 0,10m
- **Total de $6,28 \times 0,20 \times 0,10 = 0,125 \text{m}^3$**

7.1.11. Remoção de entulho separado da obra

- Referente ao entulho



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Volume revestimento: $109,40\text{m}^2$, para $0,10\text{m}$ de espessura
 $\rightarrow 10,94\text{m}^3$
- Volume alvenaria de $3,15\text{m}^3$
- Volume concreto: $0,126\text{m}^3$
- Volume: $3,15+10,94+0,126=14,22\text{m}^3$
- Empolamento de 30%
- **Volume total de $14,22 \times 1,30 = 18,48\text{m}^3$**

7.2. ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO

- Referente aos pilares, baldrame e brocas da nova parede a ser executada na cozinha.
 - Execução de 3,0brocas com 3,0m de profundidade
 - Execução de baldrame seção de 14×30 e comprimento linear de $6,28\text{m}$
 - Execução de 2 pilares de 14×30 e altura de $3,0\text{m}$ e 1 pilar de 19×19 e altura de $3,0\text{m}$

7.2.1. Broca em concreto armado

- Execução de 3 brocas com $3,0\text{m}$ de profundidade
- **Total de $3 \times 3,0 = 9,0\text{m}$**

7.2.2. Escavação manual

- Escavação para implantação das vigas baldrame
- **Total de $6,28 \times 0,14 \times 0,30 = 0,26\text{m}^3$**

7.2.3. Reaterro manual

- Reaterro da área escavada
- Idem ao anterior
- **Total de $0,26\text{m}^3$**

7.2.4. Lastro de pedra britada

38 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Base para viga baldrame, espessura de 3cm
- **Total de $6,28 \times 0,14 \times 0,03 = 0,026 \text{m}^3$**

7.2.5. Forma em madeira

- Para baldrame, duas faces laterais
 - Comprimento de 6,28m e altura de 30cm
 - Total de $6,28 \times 0,30 \times 2 = 3,77 \text{m}^2$
- Para pilares, quatro faces laterais
 - $14 \times 30 \rightarrow$ perímetro de 0,88m, para altura de 3,0 $\rightarrow 2,64 \text{m}$, para 2 pilares $\rightarrow 2,64 \times 2 = 5,28 \text{m}^2$
 - $19 \times 19 \rightarrow$ perímetro de $0,19 \times 4 = 0,76 \text{m}$, para altura de 3,0m $\rightarrow 0,76 \times 3,0 = 2,28 \text{m}^2$
- **Total de $3,77 + 2,28 = 6,05 \text{m}^2$**

7.2.6. Armadura em aço CA-50

- Referente a armadura longitudinal
- 4 barras de aço diâmetro de 10mm ($0,617 \text{kg/m}$)
 - Baldrame: $6,28 \times 4 \times 0,617 = 15,50 \text{kg}$
 - Pilares: $4 \times 3 \times 0,617 = 7,40 \text{kg}$, para 3 pilares $\rightarrow 7,40 \times 3 = 22,21 \text{kg}$
- **Total de $22,21 + 15,50 = 37,71 \text{kg}$**

7.2.7. Armadura em aço CA-60

- Armadura transversal, espaçamento de 20cm
- 62 estribos com comprimento de 80cm
- 16 estribos com comprimento de 70cm
- **Total de: $(62 \times 0,80 + 16 \times 0,70) \times 0,154 = 9,36 \text{kg}$**

7.2.8. Concreto preparado no local

- Concretagem dos elementos em concreto armado



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Vigas baldrame: $6,28 \times 0,14 \times 0,30 = 0,26 \text{m}^3$
- Pilares (14x30): $3 \times 0,14 \times 0,30 = 0,126 \text{m}^3$, para 2 pilares
 $\rightarrow 0,126 \times 2 = 0,252 \text{m}^3$
- Pilar (19x19): $3 \times 0,19 \times 0,19 = 0,108 \text{m}^3$
- **Total geral: $0,108 + 0,252 + 0,26 = 0,62 \text{m}^3$**

7.2.9. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $0,62 \text{m}^3$**

7.3. VERGAS E CONTRAVERGAS

- Seção de $0,19 \times 0,20$
- Porta de entrada da cozinha $46 + 20 = 66 \text{cm}$
- Passador pratos: $1,20 \times 0,40 = 1,60 \text{m}$

7.3.1. Formas em madeira

- Formas nas duas faces laterais
- Vergas:
 - Porta cozinha $0,48 \text{cm}$
 - Passador pratos: $1,60 \text{m}$
- Contravergas
 - Passador de pratos $1,60 \text{m}$
- **Total de: $0,48 + 1,60 \times 2 = 3,68 \text{m}$, para altura de 20cm**
 $\rightarrow 3,68 \times 0,20 \times 2 = 1,47 \text{m}^2$

7.3.2. Armadura em aço CA-50

- Armadura longitudinal
- 4 barras de aço $6,3 \text{mm}$ ($0,245 \text{kg/m}$)
- **Total de: $3,68 \times 4 \times 0,245 = 3,61 \text{kg}$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

7.3.3. Armadura em aço CA-60

- Armadura transversal, espaçamento de 20cm
- 19 estribos, aço 5mm ($0,154\text{kg}/\text{m}$)
- Comprimento de 60cm
- **Total de $19 \times 0,60 \times 1,54 = 1,76\text{kg}$**

7.3.4. Concreto preparado no local

- Volume total de concreto
- **Total de $3,68 \times 0,14 \times 0,20 = 0,10\text{m}^3$**

7.3.5. Lançamento concreto

- Volume total de concreto
- **Total de $3,68 \times 0,14 \times 0,20 = 0,10\text{m}^3$**

7.4. FECHAMENTO EM ALVENARIA

7.4.1. Alvenaria de bloco cerâmico e=19cm

- Fechamento em alvenaria conforme projeto
 - Parede nova cozinha: $3,90\text{m} \times 3,0\text{m} = 11,70\text{m}^2$
 - Fechamentos janelas refeitório: $2,0 \times 1,20 \times 2 = 4,80\text{m}^2$
 - Fechamento de porta de entrada: $0,25 \times 2,10 = 0,53\text{m}^2$
 - **Total de $11,70 + 4,80 + 0,53 = 17,03\text{m}^2$**

7.4.2. Chapisco

- Chapisco em ambas as faces da alvenaria nova
- **Total de $17,03 \times 2 = 34,06\text{m}^2$**

7.4.3. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de $34,06\text{m}^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

7.4.4. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 34,06m²**

7.4.5. Massa corrida

- Nas faces do refeito que não receberão revestimento
- **Total de: 4,80x2+0,53=10,13m²**

7.5. ESQUADRIAS

7.5.1. Caixilho em alumínio de correr

- Caixilhos novos a ser instalados na cozinha/despensa
- J2 (2,0x1,0): 2,0m²
- J4 (1,0x1,0): 1,0m²
- Passa pratos (1,20x1,0): 1,20m²
- **Total de 2,0+1,0+1,20=4,20m²**

7.5.2. Porta de entrada de abrir de alumínio

- Porta despensa de 80x210
- **Total de 0,80x2,10=1,68m²**

7.5.3. Porta de entrada de correr em alumínio

- Porta de entrada da cozinha P13
- **Total de 1,10x2,10=2,31m²**

7.5.4. Revestimento em granito

- Passador de pratos na cozinha
- Comprimento total de 0,40+0,50+0,19=1,09m
- Largura de 1,26m
- **Total de 1,09x1,26=1,37m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

7.5.5. Peitoril/soleira em granito

- Peitoril nas janelas
- **Total de 1,0+2,0=3,0m**

7.6. BANCADAS E PEÇAS HIDRAULICAS

7.6.1. Bancada em granito com frontão

- Bancada para instalação de novas cubas
- **Área total de: 3,66m²**

7.6.2. Cuba em aço inoxidável 400x340x140mm

- Cuba a ser instalada na bancada
- **Total de 1,0 unidade**

7.6.3. Cuba em aço inoxidável 700X600X450mm

- Cuba a ser instalada na bancada
- **Total de 2,0 unidades**

7.6.4. Torneira de mesa para pia com bica móvel

- Torneira para as cubas instaladas
- **Total de 3,0 unidades**

7.6.5. Válvula americana

- 1,0 válvula por cuba
- **Total de 3,0 unidades**

7.6.6. Sifão plástico sanfonado

- 1,0 sifão por cuba
- **Total de 3,0 unidades**

7.6.7. Registro de gaveta



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Registro a ser instalado nas descidas de água fria
- **Total de 2,0 unidades**

7.7. HIDRAULICA E GAS

7.7.1. Tubo de PVC rígido soldável marrom, 25mm

- Tubo para prumada de água fria
- Cubas próximo a janela aproximadamente 3,70m
- Cuba próximo fogão 2,30m
- **Total de $3,70+2,30=6,0\text{m}$**

7.7.2. Tubo de PVC rígido branco, 50mm

- Para interligação de esgoto
- **Total aproximado de 4,0m**

7.7.3. Caixa sifonada 150x150x50

- Caixa sifonada a ser instalada na cozinha
- **Total de 1,0 unidade**

7.7.4. Caixa de gordura

- 1,0 unidade

7.7.5. Tubo de cobre classe A, DN 15mm

- Tubo para interligação do gás
- **Total aproximado de 4,0m**

7.7.6. Válvula de esfera de aço

- **2 válvulas para ligação do gás**

7.8. REVESTIMENTO DE PISO

- Cozinha 25,25m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Despensa 5,67m²

7.8.1. Argamassa de regularização

- Regularização do piso com 2,5cm de espessura
- **Total de $(25,25+5,67) \times 0,025 = 0,77 \text{m}^3$**

7.8.2. Placa cerâmica

- Placa nos dois ambientes cozinha e despensa
- **Total de $25,25+5,67=30,92 \text{m}^2$**

7.8.3. Rejuntamento

- Idem ao anterior
- **Total de $30,92 \text{m}^2$**

7.8.4. Soleira

- Soleira na porta de acesso cozinha
- **Total de $1,10 \text{m}$**

7.9. REVESTIMENTO DE PAREDE

7.9.1. Apicoamento

- Apicoamento a ser executado nas paredes que vão receber revestimento, altura de 3,0m
- **Total de $(20,60+9,70) \times 3 = 90,90 \text{m}^2$**

7.9.2. Placa cerâmica

- Implantação do revestimento, idem ao anterior
- **Total de $90,90 \text{m}^2$**

7.9.3. Rejuntamento

- Idem ao anterior



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 90,90m²**

8. ADEQUAÇÕES RAMPAS DE ACESSO

8.1. DEMOLIÇÕES

8.1.1. Demolição manual de concreto simples

- Rampa Sala 02: $3,10 \times 0,99 = 3,07 \text{m}^2$
- Rampa circulação entrada: $0,92 \times 1,90 = 1,75 \text{m}^2$
- Rampa Sala 03: $3,0 \times 1,11 = 3,33 \text{m}^2$
- Rampa acesso entre blocos: $13,0 \times 1,20 = 15,60 \text{m}^2$
- **Total de: $3,07 \times 1,75 \times 3,33 \times 15,60 = 23,75 \text{m}^2$, para espessura de 10cm $\rightarrow 2,37 \text{m}^3$**

8.1.2. Retirada de corrimão

- Rampa Sala 02: 3,0
- Rampa Sala 03: 3,0
- Rampa acesso entre blocos: $13,0 \times 2 = 26$
- **Total de $3+3+26=32,0 \text{m}$**

8.1.3. Remoção de entulho separado de obra

- Entulho referente a demolição do concreto
- Total de $2,37 \text{m}^3$
- **Empolamento de 30%, total de $2,37 \times 1,3 = 3,08 \text{m}^3$**

8.2. EXECUÇÃO DAS RAMPAS DE ACESSO

8.2.1. Demolição manual de concreto simples

- Demolição de concreto existente para execução das novas rampas de acesso
 - Rampa de acesso bloco 03: $1,50 / 1,20 \times 2,89 = 3,90 \text{M}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Rampa de acesso entre os blocos 3 e 2:
 $3,60 \times 1,20 = 4,32 \text{ m}^2$
- Rampa de acesso sala 05:
 $0,21 \times 2,27 + 3,11 \times 1,20 + 4,19 \times 1,20 = 9,24 \text{ m}^2$
- Rampa de acesso entrada: $(0,50 + 1,0) \times 1,90 = 2,85 \text{ m}^2$
- Rampa de acesso sala 03:
 $2,89 \times 1,20 + 0,10 \times 3,0 + 2,20 \times 1,20 = 6,41 \text{ m}^2$
- Rampa acesso externo (sala 03): $2,57 \times 1,80 = 4,63 \text{ m}^2$
- Sala 02: $2,58 \times 1,20 = 3,10 \text{ m}^2$
- Acesso parque: $5,29 \times 1,20 = 6,35 \text{ m}^2$

- **Área total a ser demolida:**

**$3,90 + 4,32 + 9,24 + 2,85 + 6,41 + 4,63 + 3,10 + 6,35 = 40,80 \text{ m}^2$,
para espessura de 10cm $\rightarrow 4,08 \text{ m}^3$**

8.2.2. Remoção de entulho

- Entulho referente a demolição
- Total de $4,08 \text{ m}^3$
- Empolamento de 30%
- **Volume total de $4,08 \times 1,30 = 5,30 \text{ m}^3$**

8.2.3. Alvenaria de embasamento

- Alvenaria de embasamento para adequar as rampas corretamente
 - Rampa de acesso bloco 03:
 - Lateral: $0,34 \text{ m}^2$
 - Rampa de acesso entre os blocos 3 e 2:
 - Considerando aproveitamento estrutura existente
 - Lateral que falta: $2,19 \text{ m}^2$
 - Rampa de acesso sala 05:
 - Lateral (1 lance): $0,55 + 0,21 \times 3,11 = 1,20 \text{ m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Lateral (2 lance): $0,52\text{m}^2$
- Rampa de acesso sala 02:
 - Lateral: $0,61$
- Rampa de acesso sala 03:
 - Lateral: $0,72+0,65=1,37\text{m}^2$
- Rampa acesso externo (sala 03):
 - Lateral: $0,1350\text{m}^2$, para duas laterais
 $\rightarrow 0,135 \times 2 = 0,27\text{m}^2$
- Acesso parque:
 - Lateral: $1,10\text{m}^2$
- Área total de:
 $0,34+2,19+1,20+0,52+1,37+0,27+1,10+0,61=7,61\text{m}^2$
- **Para espessura de 10cm, total de $7,61 \times 0,10 = 0,76\text{m}^3$**

8.2.4. Impermeabilização em argamassa polimérica

- Impermeabilização nas duas faces das novas alvenarias
- **Total de $7,61 \times 2 = 15,22\text{m}^2$**

8.2.5. Argila ou barro para aterro

- Aterro para adequação das rampas
 - Rampa de acesso bloco 03:
 - Lateral: $0,34\text{m}^2$, largura de $1,50 \rightarrow 0,34 \times 1,50 = 0,51\text{m}^3$
 - Rampa de acesso entre os blocos 3 e 2:
 - Considerando aproveitamento estrutura existente
 - Lateral que falta: $2,19\text{m}^2$, largura de $1,20 \rightarrow 2,63\text{m}^3$
 - Rampa de acesso sala 05:
 - Lateral (1 lance): $0,87 \times 0,21 + 0,55 \times 1,9 = 1,23\text{m}^3$
 - Lateral (2 lance): $0,94 \times 1,20 = 0,77\text{m}^3$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Rampa despensa:
 - Lateral: $0,35\text{m}^2$, largura de 0,88
 $\rightarrow 0,35 \times 0,88 = 0,30\text{m}^3$
- Rampa de acesso entrada:
 - Lateral: $0,57+0,75=0,43\text{m}^2$, para 1,90m de largura $\rightarrow 0,43 \times 1,90 = 0,82\text{m}^3$
- Rampa sala 02:
 - Lateral: $0,61\text{m}^2$, para largura de 1,20
 $\rightarrow 0,61 \times 1,20 = 0,73\text{m}^3$
- Rampa de acesso sala 03:
 - Lateral: $1,37\text{m}^2$, largura de 1,20
 $\rightarrow 1,37 \times 1,20 = 1,64\text{m}^3$
- Rampa acesso externo (sala 03):
 - Lateral: $0,1350\text{m}^2$, par largura de 2,60
 $\rightarrow 0,135 \times 2,60 = 0,351\text{m}^3$
- Acesso parque:
 - Lateral: $1,10\text{m}^2$, para largura de 1,20
 $\rightarrow 1,10 \times 1,20 = 1,32\text{m}^3$
- **Volume total de:**
 $0,51+2,63+1,23+0,77+0,30+0,82+0,73+1,64+0,351+1,32 = 10,30\text{m}^3$

8.2.6. Aterro manual apilado

- Idem ao anterior
- **Volume total de $10,30\text{m}^3$**

8.2.7. Lastro de pedra britada

- Base para nova concretagem das rampas de acesso
 - Rampa de acesso bloco 03: $3,90\text{m}^2$
 - Rampa de acesso entre os blocos 3 e 2: $17,58\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Rampa de acesso sala 05: 12,49m²
- Rampa despensa: 3,24m²
- Rampa de acesso entrada: 4,56m²
- Rampa sala 02: 3,38m²
- Rampa de acesso sala 03: 9,71m²
- Rampa acesso externo (sala 03): 4,63m²
- Acesso parque: 6,35m²

- Área total:

$$3,90+17,58+12,49+3,24+4,56+3,38+9,71+4,63+6,35=65,84\text{m}^2$$

- Para espessura de 0,03m

- **Volume total de: 65,84x0,03=1,98m³**

8.2.8. Lona plástica

- A ser instalado antes da concretagem
- **Área total de 65,84m²**

8.2.9. Armadura em tela soldada de aço

- Peso de 1,5kg/m²
- **Total de 65,84x1,5=98,76kg**

8.2.10. Concreto preparado no local

- Concreto com espessura de 7cm
- **Total de 65,84x0,07=4,61m³**

8.2.11. Lançamento e adensamento e espalhamento em concreto ou massa

- Idem ao anterior
- **Total de 4,61m³**

8.2.12. Chapisco

50 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Chapisco na lateral das alvenarias
- **Área total de 15,22m²**

8.2.13. Emboço comum

- Idem ao anterior
- **Total de 15,22m²**

8.2.14. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 15,22m²**

8.3. Acessibilidade

8.3.1. Revestimento tátil colado

- Revestimento colado nas áreas com revestimento cerâmico
- Comprimento total de 13,40m, largura de 25cm
- **Total de 13,40x0,25=3,35m²**

8.3.2. Piso tátil em concreto

- Piso a ser instalado nas rampas sem revestimento cerâmico
- Comprimento total de 14,40m, largura de 25cm
- **Total de 14,40x0,25=3,60m²**

8.3.3. Corrimão duplo com montantes

- Corrimão a ser instalado nas laterais das rampas, com montantes
- **Comprimento total de 51,91m**

8.3.4. Corrimão duplo (sem montantes)

- Corrimão a ser instalado na estrutura existente (sem montantes)



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Comprimento de 45,86m**

9. CONSTRUÇÃO DE BRINQUEDOTECA

9.1. DEMOLIÇÕES

9.1.1. Retirada de telhamento perfil material qualquer

- Demolição telhamento existente onde atualmente é o tanque de areia
- **Total de 27,09m²**

9.1.2. Retirada de estrutura em madeira

- Retirada da estrutura em madeira existente
- **Total de 27,09m²**

9.1.3. Demolição manual de concreto armado

- Demolição dos pilares de concreto existente
- 6 pilares seção de 22x22 e altura de 2,65m
- **Total de: 0,22x0,22x2,65x6=0,77m³**

9.1.4. Demolição manual de alvenaria de elevação

- Demolição das muretas existentes
- Comprimento de 6x2+2,87x2=17,74m
- Altura aproximada de 60cm
- **Total de 17,74x0,60=10,64m², para espessura de 15cm → 10,64x0,15=1,60m³**

9.1.5. Demolição concreto simples

- Demolição do contrapiso existente
- Área total de 17,22m², espessura de 10cm
- **Volume total de 17,22x0,1=1,72m³**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

9.1.6. Remoção de entulho

- Volume total: $1,72+1,60+0,77=4,09\text{m}^3$
- Empolamento de 30%
- **Total de $4,09 \times 1,30 = 5,31\text{m}^3$**

9.2. INFRAESTRUTURA

9.2.1. Locação de obra

- Locação da nova sala
- **Área de $35,75\text{m}^2$**

9.2.2. Broca diâmetro de 20cm

- Execução de 6 brocas com 3,0m de profundidade
- **Total de $6 \times 3 = 18,0\text{m}$**

9.3. VIGAS BALDRAME

- Comprimento linear baldrame de $7,15 \times 2 + 5,0 = 19,30\text{m}$
- Seção de $14 \times 30\text{cm}$

9.3.1. Escavação manual

- Escavação para execução do baldrame
- **Total de $19,30 \times 0,14 \times 0,30 = 0,81\text{m}^3$**

9.3.2. Reaterro manual

- Idem ao anterior
- **Total de $0,81\text{m}^3$**

9.3.3. Forma de madeira

- Duas faces laterais do baldrame
- **Total de $19,30 \times 0,30 \times 2 = 11,58\text{m}^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

9.3.4. Lastro de pedra britada

- Base do baldrame com espessura de 0,03m
- **Total de $19,30 \times 0,14 \times 0,03 = 0,08 \text{m}^3$**

9.3.5. Armadura em aço CA-50

- Armadura longitudinal
- 4 barras de aço 10mm (0,617kg/m)
- **Total de $19,30 \times 4 \times 0,617 = 47,63 \text{kg}$**

9.3.6. Armadura em aço CA-60

- Armadura transversal
- Espaçamento de 20cm
- 97 estribos em barra de 5mm (0,154kg/m) comprimento de 0,80m
- **Total de $97 \times 0,80 \times 0,154 = 11,95 \text{kg}$**

9.3.7. Concreto preparado no local

- Concretagem do baldrame
- **Total de $19,30 \times 0,14 \times 0,30 = 0,81 \text{m}^3$**

9.3.8. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $0,81 \text{m}^3$**

9.3.9. Impermeabilização

- Duas faces laterais e superior baldrame
- **Total de $19,30 \times 0,30 \times 2 + 19,30 \times 0,14 = 14,28 \text{m}^2$**

9.4. Alvenaria

9.4.1. Alvenaria de embasamento

54 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Embasamento para nivelar o piso da construção
- Perímetro de 24,30m, altura de 6,0cm
- **Volume total de $24,30 \times 0,06 \times 0,1 = 0,15 \text{m}^3$**

9.4.2. Alvenaria de vedação 14cm

- Alvenaria para fechamento da ampliação
- Perímetro de 19,30m, altura de 4,30m
- **Total de $19,30 \times 4,50 = 86,85 \text{m}^2$**

9.4.3. Chapisco

- Chapisco nas duas faces da nova alvenaria
- **Total de $86,85 \times 2 = 173,70 \text{m}^2$**

9.4.4. Emboco

- Idem ao anterior
- **Total de $173,70 \text{m}^2$**

9.4.5. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de $173,70 \text{m}^2$**

9.4.6. Massa corrida

- Idem ao anterior
- **Total de $173,70 \text{m}^2$**

9.5. PISOS E CONTRAPISOS

9.5.1. Argila ou barro

- Aterramento para nivelar piso
- Altura de 5cm



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Volume total de 32,90x,05=1,65m³**

9.5.2. Aterro manual

- Idem ao anterior
- **Total de 1,65m³**

9.5.3. Regularização e compactação

- Regularização da área de ampliação
- **Total de 32,90m²**

9.5.4. Lastro de pedra britada

- Referente a área a ser ampliada
- Espessura de 3cm
- **Total de 32,90x0,03=0,987m³**

9.5.5. Concreto preparado no local

- Referente a área a ser ampliada
- Espessura de 7cm
- **Total de 32,90x0,07=2,31m³**

9.5.6. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de 2,31m³**

9.6. REVESTIMENTOS

9.6.1. Argamassa de regularização

- Regularização do contrapiso para recebimento do revestimento
- Espessura de 2,5cm



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 32,90x0,025=0,82m³**

9.6.2. Placa cerâmica esmaltada

- Área total a ser ampliada
- **Total de 32,90m²**

9.6.3. Rejuntamento placa cerâmica

- Idem ao anterior
- **Total de 32,0m²**

9.6.4. Rodapé

- Perímetro interno da ampliação
- **Total de 24,30m**

9.6.5. Rejuntamento rodapé

- Idem ao anterior
- **Total de 24,30m**

9.7. PILARES E VIGAS DE RESPALDO

- 6 pilares de 14x26

- 19,30m de viga seção de 14x26

9.7.1. Forma de madeira

- Pilares → 4 laterais

$$0,14x2+0,26x2=0,80m, \text{ altura de}$$

$$4,50m \rightarrow 0,80x4,50=3,60m^2, \text{ para 6 pilares}$$

$$\rightarrow 3,60x6=21,60m^2$$

- Vigas respaldo → 2 laterais das vigas

$$19,30x0,26x2=10,04m^2$$

- **Total de 21,60+10,04=31,64m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

9.7.2. Armadura em aço CA-50

- Referente a armadura longitudinal
- 4 barras de aço Ø10mm (0,617kg/m)
- Pilares: $4 \times 4,50 \times 6 \times 0,617 = 66,64\text{kg}$
- Vigas: $4 \times 19,30 \times 0,617 = 47,63\text{kg}$
- **Total de 66,64+47,63=114,27kg**

9.7.3. Armadura em aço CA-60

- Armadura transversal
- Estripes em aço Ø5mm (0,157kg/m) e espaçamento de 20cm
- Comprimento de 0,70m
- Pilares: 138 estribos
 - $138 \times 0,70 \times 0,154 = 14,88\text{kg}$
- Vigas: 97 estribos
 - $97 \times 0,70 \times 0,154 = 10,46\text{kg}$
- **Total de 10,46+14,88=25,34**

9.7.4. Concreto preparado no local

- Concretagem das vigas e pilares
- Pilares: $0,14 \times 0,26 \times 4,50 \times 6 = 0,98\text{m}^3$
- Vigas: $19,30 \times 0,14 \times 0,26 = 0,70\text{m}^3$
- **Total de 0,98+0,70=1,68m³**

9.7.5. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de 0,98+0,70=1,68m³**

9.8. VERGAS E CONTRAVERGAS

- Vergas: $7,15 \times 2 = 14,30\text{m}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Contraverga: $7,15+5,55=12,70\text{m}$
- Seção de 14×20

9.8.1. Forma de madeira

- Comprimento total de $14,30\times12,70=27,0\text{m}$
- Seção de 14×20
- **Total de $27\times0,20\times2=10,80\text{m}^2$**

9.8.2. Armadura em aço CA-50

- Armadura longitudinal
- 4 barras em aço $\varnothing 6,3\text{mm}$ ($0,245\text{kg/m}$)
- **Total de $27\times4\times0,245=26,46\text{kg}$**

9.8.3. Armadura em aço CA-60

- Armadura transversal
- Espaçamento de 20cm
- 97 estribos, comprimento de 60cm
- **Total de $97\times0,60\times0,154=8,96\text{kg}$**

9.8.4. Concreto preparado no local

- Concretagem das vergas e contravergas
- **Total de $19,30\times0,14\times0,20=0,54\text{m}^3$**

9.8.5. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $0,54\text{m}^3$**

9.9. ESQUADRIAS

9.9.1. Porta de entrada de abrir em alumínio



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Porta P2
- **Total de 0,80x2,10=1,68m²**

9.9.2. Caixilho em alumínio

- Instalação das janelas
- 4 janelas (J2) 2,0x1,0
- **Total de 2,0x4=8,0m²**

9.9.3. Vidro temperado 8mm

- Idem ao anterior
- **Total de 8,0m²**

9.9.4. Peitoril em granito

- Peitoril nas janelas: 2x4=8,0m
- Soleira na porta: 0,80m
- **Total de 8+0,80=8,80m**

9.10. COBERTURA

9.11. Estrutura de madeira tesourada

- Estrutura de madeira na área a ser ampliada
- **Total de 32,90m²**

9.12. Telhamento em chapa de aço

- Telhas a ser instaladas
- **Total de 32,90m²**

9.13. Forro em lâmina PVC

- Forro a ser instalado 32,90m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

10. SERVIÇOS DE SUBSTITUIÇÃO DE REVESTIMENTOS

CERÂMICOS

- Dimensão dos ambientes:
 - Sala 10: A=22,56m² e P=19,0m
 - Deposito área de serviço: A=15,30m² e P=15,90m
 - Área de serviços: A=16,54m² e P=16,44m
 - Sala 09: A=42,56m² e P=26,44m
 - Sala 08: A=43,99m² e P=26,62m
 - Varanda: A=51,98m² e P=50,64m
 - Sala 07: A=35,02m² e P=23,70m
 - Sala 06: A=35,34m² e P=23,82m
 - Copa professores: A=23,97m² e P=19,79m
 - Corredor 4: A=11,09m² e P=15,24m
 - Corredor 3: A=21,76m² e P=33,10m
 - Biblioteca: A=13,54m² e P=16,54m
 - Corredor 2: A=5,63m² e P=9,66m
 - Depósito 02: A=4,84m² e P=9,0m
 - Corredor 01: A=96,38m² e P=86,78m
 - Sala 05: A=52,87m² e P=29,44m
 - Sala 04: A=29,01m² e P=21,80m
 - Sala 03: A=30,77m² e P=22,36m
 - Secretaria 04: A=9,03m² e P=13,10m
 - Diretoria: A=10,30m² e P=12,84m
 - Deposito 01: A=2,50m² e P=6,48m
 - Reunião: A=15,82m² e P=17,38m
 - Passagem confinamento: A=12,28m² e P=16,73m
 - Sala 02: A=26,04m² e P=20,62m
 - Sala 01: A=26,05m² e P=20,64m
 - Entrada: A=32,31m² e P=26,64m
 - Acesso 02: A=27,15m² e P=23,40m



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Acesso parque: A=29,43m² e P=24,83m
- Secretaria 01: A=9,72m² e P=12,50m
- Refeitório: A=71,97m² e P=35,48m
- Área total: 825,75m²
- Perímetro total: 696,91m

10.1. Demolições manual de revestimento cerâmico

- Demolição total dos revestimentos cerâmicos existentes
- **Total de 826,75m²**

10.2. Demolição manual de rodapé

- Demolição total dos rodapés existentes
- **Total de 696,19m**

10.3. Remoção de entulho de obra

- Demolição do piso: 826,75m², espessura de 10cm → 82,68m³
- Demolição rodapé: 696,19m, para 7cm de altura e 10cm de espessura → 696,19x0,07x0,10=4,87m³
- Empolamento de 30%
- **Volume total de: (82,68+4,87) x1,30=113,82m³**

10.4. Argamassa de regularização

- Regularização dos revestimentos de piso, com 2,5cm de espessura
- **Total de 826,75x0,025=20,67m³**

10.5. Placa cerâmica esmaltada

- Placa cerâmica a ser instalada no piso
- **Total de 826,75m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

10.6. Rejuntamento em placas cerâmicas

- Idem ao anterior
- **Total de 826,75m²**

10.7. Rodapé em placa cerâmica

- Perímetro total das salas
- **Total de 696,19m**

10.8. Rejuntamento rodapé

- Idem ao anterior
- **Total de 696,19m**

10.9. Peitoril/ soleira em granito

- Sala 10: 0,80m
- Área de serviço: 0,80m
- Sala 09: 0,80m
- Sala 08: 0,80m
- Corredor 04: 1,50m
- Corredor 01: 0,88+2,15=3,03m
- Varanda: 23,07m
- Acesso externo confinamento: 1,80+3,20=5,0m
- Acesso playground: 3,20m
- Portão externo: 1,10m
- **Total de: 40,10m**

11. **SUBSTITUIÇÃO DE FORROS**

11.1. Demolição manual de forro qualquer

- Demolição de todo o forro existentes
- Total de 420,0m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

11.2. Remoção de entulho de obra

- Espessura de 0,03m
- Volume total de $420 \times 0,03 = 12,60 \text{m}^3$
- Empolamento de 30%
- Total de $12,60 \times 1,30 = 16,38 \text{m}^3$

11.3. Forro em lâmina PVC

- Novo forro a ser executado em PVC
- Total de $420,0 \text{m}^2$

12. SERVIÇOS DE PINTURA

PINTURA INTERNA

- Pintura interna, considerado 1,80m de barrado em esmalte e o restante em látex
- Considerado também altura média de pé direito de 2,70m
 - Sala 10: $P=19,0 \text{m}$
 - Depósito área de serviço: $P=15,90 \text{m}$
 - Área de serviços: $P=16,44 \text{m}$
 - Brinquedoteca: $P=23,40 \text{m}$
 - Sala 09: $P=26,44 \text{m}$
 - Sala 08: $P=26,62 \text{m}$
 - Sala 07: $P=23,70 \text{m}$
 - Sala 06: $P=23,82 \text{m}$
 - Copa professores: $P=19,79 \text{m}$
 - Corredor 4: $P=15,24 \text{m}$
 - Corredor 3: $P=33,10 \text{m}$
 - Biblioteca: $P=16,54 \text{m}$
 - Corredor 2: $P=9,66 \text{m}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Depósito 02: P=9,0m
- Corredor 01: P=86,78m
- Sala 05: P=29,44m
- Sala 04: P=21,80m
- Sala 03: P=22,36m
- Secretaria 02: e P=13,10m
- Diretoria: P=12,84m
- Deposito 01: P=6,48m
- Reunião: A= P=17,38m
- Passagem confinamento: P=16,73m
- Sala 02: P=20,62m
- Sala 01: P=20,64m
- Entrada: P=26,64m
- Secretaria 01: P=12,50m
- Refeitório P=35,48m
- Perímetro total: 621,44m

12.1. Tinta látex

- Pintura interna 621,44m e altura de 0,90m
- Total de $621,44 \times 0,90 = 559,30 \text{m}^2$

12.2. Esmalte a base d'água

- Pintura interna de 621,44mm e altura de 1,80m
- Total de $621,44 \times 1,8 = 1.118,59 \text{m}^2$

PINTURA INTERNA LAJES

12.3. Tinta látex

- Pintura dos locais com laje
- Total de $390,0 \text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

PINTURA EXTERNA

- Pintura do prédio externa, altura média de 4,50m
 - Bloco 01 e 02: $108,20+15,74+23,39+25,65=172,98\text{m}^2$
 - Pilares externos: $1,24 \times 6=7,44\text{m}^2$
 - Bloco 03: $48,64\text{m}^2$
 - Perímetro total de: $229,06\text{m}^2$

12.4. Tinta acrílica

- Pintura externa com altura de 2,70m
- Total de $229,06 \times 2,70=618,46\text{m}^2$

12.5. Esmalte à base d'água

- Pintura externa com 1,80m de altura
- Total de $229,06 \times 1,80=412,34\text{m}^2$

PINTURA ESQUADRIAS

12.6. Esmalte à base d'água em madeira

- Pintura das portas em madeira
 - $16P1 0,80 \times 2,10=1,68\text{M}^2$, para 16 unidades
 $\rightarrow 1,68 \times 16=26,88\text{m}^2$
 - $01P4 0,70 \times 2,10=1,47\text{M}^2$
 - $01P11 0,80 \times 2,10=1,68\text{M}^2$
 - $01P20 0,80 \times 2,10=1,68\text{M}^2$

12.7. Esmalte à base d'água em superfície metálica

- Pintura as duas faces das portas + guarnição
- Considerado área da porta multiplicado por 3 (face + batente + guarnição);
- Área total de: $26,88+1,47+1,68 \times 2=31,71\text{m}^2 \rightarrow 31,71 \times 3=95,13\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

PINTURA ELEMENTOS EXTERNOS

12.8. Esmalte à base d'água em massa – muros

- Pintura dos muros em esmalte
- Altura média de 2,50m (frente e lateral considerado face interna e externa)
 - Face interna: $178,53 + 14,64 = 193,17\text{m}$
 - Face externa: $150,99\text{m}$
 - Total de: $193,17 + 150,99 = 344,16\text{m}$
- Total geral de $344,16 \times 2,50 = 860,40\text{m}^2$

12.9. Esmalte à base d'água em superfície metálica

- Pintura dos elementos em metal (fachada considerada em item específico)
 - 2P7 ($1,80 \times 2,10$) = $7,56\text{M}^2$
 - 2P8 ($0,90 \times 2,10$) = $3,78\text{M}^2$
 - 1P9 ($3,0 \times 2,10$) = $6,30\text{M}^2$
 - 1P10 ($1,0 \times 2,10$) = $2,10\text{M}^2$
 - 1P14 ($1,88 \times 2,10$) = $3,95\text{M}^2$
 - 1P15 ($1,50 \times 2,10$) = $3,15\text{M}^2$
 - 2P17 ($0,90 \times 1,10$) = $1,98\text{M}^2$
 - 1P18 ($0,70 \times 2,10$) = $1,47\text{M}^2$
 - 4P19 ($0,80 \times 2,10$) = $6,72\text{M}^2$
 - 1P21 ($1,60 \times 2,10$) = $3,36\text{M}^2$
 - 1P22 ($2,17 \times 2,10$) = $4,55\text{M}^2$
 - 2P23 ($1 \times 2,50$) = $2,50\text{M}^2$
 - Total de: $47,42\text{m}^2$

12.10. Limpeza de superfície com hidrojateamento

- Limpeza de toda a superfície de calçamento (exceto quadra e passeio público)



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Área de 490,00m²

12.11. Acrílico para quadras e pisos cimentados

- Toda a superfície do calçamento
- Área de 490,0m²

13. SERVIÇOS DE DRENAGEM

13.1. DEMOLIÇÕES

13.1.1. Demolição manual de concreto simples

- Demolição calçamento existente para execução de nova rede de drenagem
- Área total de: 295,0m²
- Para espessura de 0,10m
- **Total de 29,50m³**

13.1.2. Remoção de entulho

- Remoção de entulho com empolamento de 30%
- **Total de 29,50x1,30=38,35m³**

13.2. TUBULAÇÃO E GRELHAS

13.2.1. Tubo de PVC 100mm

- **Conforme projeto, total de 400,0m**

13.2.2. Tubo de PVC 150mm

- **Conforme projeto, total de 80,0m**

13.2.3. Grelha quadriculada em ferro fundido

- Grelhas a serem alocadas nas canaletas
 - 4 grelhas de 3x0,55: 6,60m²
 - 1 grelha de 3,08x0,55=1,70m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- 1 grelha de 0,88x0,55: 0,48m²
- 1 grelha de 2,80x0,55: 1,54m²

- **Total de: 10,32m²**

13.3. CAIXAS DE PASSAGEM

- Referente as caixas de passagem de águas pluviais e canaletas em alvenaria para suporte das grelhas

13.3.1. Escavação manual em solo

- 12 caixas de passagem com dimensões de 1,0x1,0x1,50 →
 $12 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,50 = 18,0 \text{m}^3$
- Caixa de apoio para grelhas (profundidade de 30cm):
 - 4 grelhas de 3x0,55: $6,60 \text{m}^2 \times 0,30 = 1,98 \text{m}^3$
 - 1 grelha de 3,08x0,55 = $1,70 \times 0,3 = 0,51 \text{m}^3$
 - 1 grelha de 0,88x0,55: $0,48 \times 0,30 = 0,144 \text{m}^3$
 - 1 grelha de 2,80x0,55: $1,54 \times 0,30 = 0,46 \text{m}^3$
 - Tota: $1,98 + 0,51 + 0,144 + 0,46 = 3,09 \text{m}^3$
- **Total geral de $18+3,09=21,09 \text{m}^3$**

13.3.2. Transporte de solo

- Empolamento de 30%
- **Total de $21,09 \times 1,30 = 27,42 \text{m}^3$**

13.3.3. Alvenaria

- Alvenaria para execução das caixas
- Caixas de passagem: $12 \times 1 \times 1 \times 1,5$
 - Perímetro: $4 \times 1 = 4,0 \text{m}$, altura de 1,5 → $6,0 \text{m}^2$ por caixa
 - Total de $6,0 \times 12 = 72,0 \text{m}^2$
- Caixas para grelha
 - 4 grelhas de $3 \times 0,55 \times 0,30$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Perímetro de $3x2+0,55x2=7,10m$
- Área de $7,10x0,30=2,13m^2$, para 4 total de $8,52m^2$
- 1 grelha de $3,08x0,55x0,30$
 - Perímetro de $3,08x2+0,55x2=7,26m$
 - Área de $7,26x0,30=2,18m^2$
- 1 grelha de $0,88x0,55x0,30$
 - Perímetro de $0,88x2+0,55x2=2,86m$
 - Área de $2,86x0,30=0,86m^2$
- 1 grelha de $2,80x0,55x0,30$
 - Perímetro de $2,80x2+0,55x2=6,70m$
 - Área de $6,70x0,30=2,01m^2$
- Total de $2,01+0,86+2,18+8,52=13,57m^2$
- **Total geral $13,57+72=85,57m^2$**

13.3.4. Impremerabilização

- Faces internas e externas da alvenaria
- **Total de $85,57x2=171,14m^2$**

13.3.5. Chapisco

- Chapisco parte interna
- **Total de $85,57m^2$**

13.3.6. Emboço

- Emboço parte interna
- **Total de $85,57m^2$**

13.3.7. Lastro de pedra britada

- Base das caixas e canaletas, espessura de 3cm
 - Área das caixas de passagem: $12x1x1=12,0m^2$
 - Área das caixas para grelhas:



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- 4 grelhas de $3 \times 0,55 = 6,60 \text{m}^2$
- 1 grelha de $3,08 \times 0,55 = 1,70 \text{m}^2$
- 1 grelha de $0,88 \times 0,55 = 0,48 \text{m}^2$
- 1 grelha de $2,80 \times 0,55 = 1,54 \text{m}^2$
- Total $6,60 + 1,70 + 0,48 + 1,54 = 10,32 \text{m}^2$
- Total geral de $10,32 + 12 = 22,32 \text{m}^2$
- **Volume de $22,32 \times 0,03 = 0,67 \text{m}^3$**

13.3.8. Concreto preparado no local

- Concreto para base espessura de $0,07 \text{m}$
- **Total de $22,32 \times 0,07 = 1,56 \text{m}^3$**

13.3.9. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $1,56 \text{m}^3$**

13.4. EMBONECAMENTO DAS DESCIDAS VERTICais

- Embonecamento das descidas de águas pluviais do corredor da escola

13.4.1. Alvenaria de bloco cerâmico

- 9 descidas nos corredores com dimensões de $0,20 \times 0,20$ (3 faces)
- Perímetro de $0,20 \times 3 = 0,60 \text{m}$
- Altura média de $2,70 \rightarrow 0,60 \times 2,70 = 1,62 \text{m}^2$, pra 9 descidas
 $\rightarrow 1,62 \times 9 = 14,58 \text{m}^2$

13.4.2. Chapisco

- Idem ao anterior, somente faces externas
- **Total de $14,58 \text{m}^2$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

13.4.3. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de 14,58m²**

13.4.4. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 14,58m²**

13.4.5. Massa corrida

- Idem ao anterior
- **Total de 14,58m²**

13.5. SUMIDOURO DE ÁGUAS PLUVIAIS

- Execução de 3 sumidouros 2,30x1,50x2,5

13.5.1. Escavação manual

- Escavação manual dos sumidouros
- **Total de 3x2,30x1,50x2,50=25,88m³**

13.5.2. Transporte

- Empolamento de 30%
- **Total de 25,88x1,30=33,64m³**

13.5.3. Alvenaria tijolo maciço

- Perímetro de 2,30x2+1,50x2=7,60m
- Área de 7,60x2,50=19,0m², espessura de 10cm → 1,90m³
- **Para 3 unidades, total de 1,90x3=5,7m³**

13.5.4. Impremerabilização

- Impermeabilização nas faces laterais do sumidouro



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de $19,0 \times 3 = 57,0 \text{m}^2$, para duas faces $114,0 \text{m}^2$**

13.5.5. Chapisco

- Face interna do sumidouro
- **Total de $57,0 \text{m}^2$**

13.5.6. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de $57,0 \text{m}^2$**

13.5.7. Dreno com pedra britada

- $2,0 \text{m}$ com pedra britada
- **Total de $2,30 \times 1,50 \times 2 = 6,9 \text{m}^3$, para 3 unidades → $6,9 \times 3 = 20,70 \text{m}^3$**

13.5.8. Dreno com areia grossa

- $0,50 \text{m}$ com areia grossa
- **Total de $2,30 \times 1,50 \times 0,50 = 1,73 \text{m}^3$, para 3,0 unidades → $1,73 \times 3 = 5,18 \text{m}^3$**

13.5.9. Placa em concreto pré moldado

- Tampa das caixas de sumidouro
- **Total de $2,30 \times 1,50 \times 0,10 = 0,34 \text{m}^3$, para 3,0 unidades, total de $0,34 \times 3 = 1,04 \text{m}^3$**

14. SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

14.1. PADRÃO DE ENTRADA

14.1.1. Entrada de energia elétrica, aérea trifásica

- 1,0 unidade a ser instalada conforme projeto

14.1.2. Poste de concreto armado duplo “T”

73 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Poste para padrão de entrada

14.1.3. Assentamento de poste de concreto

- Assentamento de poste para padrão de entrada

14.2. ELETRODUTOS

14.2.1. Eletroduto corrugado 25mm

- Interligação dos circuitos
- Aproximadamente 500,00m

14.2.2. Eletroduto corrugado 32mm

- Interligação de circuitos
- Total de 350,0m

14.2.3. Eletroduto corrugado em polietileno 40mm

- Interligação do padrão de entrada até quadro de distribuição, e entre quadros de distribuição e para rede de lógica
- Total de 350,0m

14.3. CABOS

14.3.1. Cabo de cobre 2,5mm²

- Interligação dos circuitos
- Total aproximado 1800,0m

14.3.2. Cabo de cobre de 6,0mm²

- Interligação de circuitos
- Total aproximado de 600,0m

14.3.3. Cabo de cobre de 10,0 mm²

- Interligação de circuitos
- Total aproximado de 450,0m

14.3.4. Cabo de cobre de 16,0mm²

- Interligação de circuitos



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Total aproximado de 150,0m

14.3.5. Cabo de cobre de 50,0mm²

- Interligação padrão de entrada
- Total aproximado de 90,0m

14.3.6. Cabo para rede 24AWG CAT 6

- Para interligação da rede
- Total de 350,0m

14.4. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

14.4.1. Quadro de distribuição 24/18

- 1,0 quadro a ser instalado

14.4.2. Quadro de distribuição 16/12

- 1 quadro a ser instalado

14.4.3. Disjuntor 10 A – 50 A

- 35 disjuntores a ser instalados

14.4.4. Disjuntor 60 A – 100 A

- 3 Disjuntor a ser instalado

14.4.5. DR 25 A

- 2 unidades a ser instalada

14.4.6. DPS 4kV

- 2 unidades a ser instalada

14.4.7. Caixa de passagem em chapa 400x400x150mm

- 8 unidades a ser instalada para passagem de rede de lógica

14.5. TOMADAS E LUMINÁRIAS

14.5.1. Caixa de passagem pvc

- Total de 140,0 unidades

14.5.2. Tomada 2P+T 10A

- 105 tomadas de 10A



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- 14.5.3. Tomada 2P+T 20 A
 - 3 tomadas de 20A (cozinha)
- 14.6. Conjunto 1 interruptor simples + 1 tomada
 - 32 interruptores
- 14.7. Tomada RJ45
 - 16 tomadas RJ45
- 14.8. Luminária LED
 - 131 luminárias LED

15. REFORMA DA QUADRA

- 15.1. DEMOLIÇÕES
 - 15.1.1. Demolição manual de concreto simples
 - Demolição total do piso da quadra
 - Área de 420,32m² e espessura de 10cm
 - **Total de 42,03m³**

- 15.1.2. Remoção de entulho
 - Remoção de entulho da base da quadra
 - Empolamento de 30%
 - **Total de 42,03x1,30=54,64m³**

15.2. EXECUÇÃO DE NOVA BASE EM CONCRETO

- 15.2.1. Locação de obra
 - Referente a locação da quadra
 - **Área total de 420,32m²**

- 15.2.2. Regularização
 - Regularização do solo



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 420,32m²**

15.2.3. Lona plástica

- Área total de implantação da quadra
- **Total de 420,32m²**

15.2.4. Lastro de pedra britada

- Área de implantação da quadra com espessura de 3cm
- **Total de 420,32x0,03=12,61m³**

15.2.5. Concreto usinado

- Concreto com espessura de 7cm
- **Total de 420,32x0,07=29,42m³**

15.2.6. Lançamento bombeado

- Bombeamento do concreto
- Idem ao anterior
- **Total de 29,42m³**

15.2.7. Nivelamento de piso em concreto

- Nivelamento do piso da quadra
- Área total de concretagem
- **Total de 420,32m²**

15.2.8. Corte de junta de dilatação

- Corte de dilatação espaçamento de 2,5x2,50m
 - Cortes da vertical (comprimento de 29,72m): 5 cortes
 - Cortes horizontal (comprimento de 14,30m): 11 cortes
- **Total de: 5x29,72+11x14,30=305,90m**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

15.2.9. Armadura em tela soldada de aço

- Armadura a ser implantada na base da concretagem
- Considerado 1,5kg/m²
- **Total de: 420,32x1,50=630,48kg**

15.2.10. Pintura acrílica

- Área de implantação
- **Total de 420,32m²**

15.3. RECUPERAÇÃO ESTRUTURA METÁLICA

15.3.1. Solda

- Reparos diversos a ser executado em solda
- Pilares da quadra, e portas em ferro que apresentam oxidação
- **Total aproximado de 15,0m**

15.3.2. Pintura em esmalte a base d'água

- Pintura dos pilares, vigas da quadra
- Área aproximada

15.3.3. Portão tipo gradil

- Porta de entrada na quadra
- **Total de 2,50x2=5,0m²**

15.4. FECHAMENTO EM TELA DE NYLON

15.4.1. Tela de nylon 5x5

- A ser instalado em toda lateral da quadra
- Considerado perímetro da quadra com aproximadamente 5,0m de altura
- **Total de: 88,08x5=444,0m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

16. REFORMA ÁREA EXISTENTE DO PLAYGROUND

16.1. ÁREA EXISTENTE – PARQUE

16.1.1. Limpeza do terreno + retirada de troncos de árvores

- Limpeza de toda área existente e retirada de algumas árvores condenadas conforme indicação da prefeitura
- **Total de 122,0m²**

16.1.2. Limpeza e regularização do terreno

- Regularização do terreno para novo plantio
- **Total de 122,0m²**

16.1.3. Plantio de grama esmeralda

- Plantio de grama na área do parque
- **Total de 102,0m²**

16.2. ALVENARIA

16.2.1. Alvenaria em bloco cerâmica 14cm

- Alvenaria considerada caso haja alguma problemática no muro com a retirada de árvores e precise refazer → considerado $4,0 \times 2,50 = 10,0 \text{m}^2$
- Alvenaria da entrada do parque → $2,40 \times 1,10 = 2,64 \text{m}^2$
- **Total de $10,0 + 2,64 = 12,64 \text{m}^2$**

16.2.2. Chapisco

- Nas alvenarias, considerado as duas faces
- **Total de $12,64 \times 2 = 25,28 \text{m}^2$**

16.2.3. Emboço

- Idem ao anterior



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 25,28m²**

16.2.4. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 25,28m²**

16.3. REVESTIMENTO MURETA PARQUE

- Referente ao revestimento a ser executado em toda face externa da mureta do parque existente

16.3.1. Chapisco

- Perímetro de 32,60m
- Altura de 0,60m
- **Total de: 32,60x0,60=19,56m²**

16.3.2. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de 19,56m²**

16.3.3. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 19,56m²**

16.4. FECHAMENTO EM GRADE

16.4.1. Fornecimento e montagem de estrutural metálica em metalon

- Fechamento em metalon com 1,10m de altura
- Peso por metro 25kg/m²
- **Total de: 17,85+4,95=22,80m, para altura de 1,10m → 25,08m², para 25kg/m² → 627kg**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

16.4.2. Lastro de pedra britada

- Lastro de pedra britada para fazer os degraus
- **Total de 3,12m², com espessura de 3cm**
 $\rightarrow 3,12 \times 0,03 = 0,094 \text{m}^3$

16.4.3. Concreto

- Concreto para entrada no parque e degraus
- Área de 0,20m² e largura de 1,20m
- **Total de 0,20x1,20=0,24m³**

16.4.4. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de 0,24m³**

16.4.5. Lona plástica

- Área de implantação do acesso
- **Total de 1,20x2,40=2,88m²**

16.5. BRINQUEDOS

16.5.1. Escavação manual em solo

- Escavação manual para instalação de novos brinquedos
- Balanço: 9,0x0,50
- Centro de atividades: 9,0x0,50
- **Total de: 9,0x0,50x2=9,0m³**

16.5.2. Concreto preparado no local

- Concretagem das bases dos brinquedos
- **Total de 9,0m³**

16.5.3. Lançamento e adensamento de concreto

81 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Idem ao anterior
- **Total de 9,0m³**

16.5.4. Balanço duplo

- **2 Conjuntos a ser instalados**

16.5.5. Centro de atividades

- **1 conjunto a ser instalado**

17. TANQUE DE AREIA

17.1. INFRAESTRUTURA

17.1.1. Locação de obra

- Locação a área a ser construída
- **Total de 18,82m²**

17.1.2. Escavação manual em solo

- Escavação do solo para chegar no nível solicitado
- Profundidade de 25cm
- **Total de 18,82x0,25=4,71m³**

17.1.3. Broca em concreto

- Execução de 8 brocas em concreto com profundidade de 3,0m
- **Total de 8x3=24,0m**

17.2. VIGAS BALDRAME

- Execução de baldrame com 20x30cm
- Comprimento linear de 18,45m

17.2.1. Escavação

- Escavação para execução do baldrame



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de $18,45 \times 0,20 \times 30 = 1,11 \text{m}^3$**

17.2.2. Forma em madeira

- Forma em madeira nas duas laterais do baldrame
- **Total de $18,45 \times 0,30 \times 2 = 11,07 \text{m}^2$**

17.2.3. Lastro de pedra britada

- Base do baldrame com 0,03m de espessura
- **Total de $18,45 \times 0,20 \times 0,03 = 0,11 \text{m}^3$**

17.2.4. Armadura em barra de aço CA-50

- Armadura longitudinal
- 4 barras Ø10mm (0,617kg/m)
- **Total de $4 \times 18,45 \times 0,617 = 45,54 \text{kg}$**

17.2.5. Armadura em barra de aço CA-60

- Armadura transversal
- Espaçamento de 20cm Ø5mm (0,154kg/m)
- 93 estribos com comprimento de 90cm
- **Total de $93 \times 0,90 \times 0,154 = 12,89 \text{kg}$**

17.2.6. Concreto preparado no local

- Volume total de concreto
- **Total de $0,20 \times 0,30 \times 18,45 = 1,11 \text{m}^3$**

17.2.7. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior
- **Total de $1,11 \text{m}^3$**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

17.2.8. Reaterro

- Reaterro escavação do baldrame
- **Total de 1,11m³**

17.2.9. Impermeabilização

- Impermeabilização das faces laterais e superior do baldrame
- **Total de 18,45x0,30x2+18,45x0,20=14,76m²**

17.3. ALVENARIA

17.3.1. Alvenaria em bloco cerâmico de 14cm

- Alvenaria para execução das muretas do tanque de areia
- Altura de 45cm
- **Total de 18,45x0,45=8,30m²**

17.3.2. Chapisco

- Duas faces alvenaria nova
- **Total de 8,30x2=16,61m²**

17.3.3. Emboço

- Idem ao anterior
- **Total de 16,61m²**

17.3.4. Reboco

- Idem ao anterior
- **Total de 16,61m²**

17.4. PILARES

- Execução de 8 pilares com altura média de 2,65m e seção de 20x20

17.4.1. Forma em madeira

84 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Perímetro do pilar $0,20 \times 4 = 0,80$ para 8 pilares $\rightarrow 6,40\text{m}^2$
- **Total de formas: $6,40 \times 2,65 = 16,96\text{m}^2$**

17.4.2. Armadura aço CA-50

- Armadura longitudinal
- 4 barras de aço $\varnothing 10\text{mm}$ ($0,617\text{kg/m}$)
- **Total de $4 \times 2,65 \times 8 \times 0,617 = 52,32\text{kg}$**

17.4.3. Armadura aço CA-60

- Armadura transversal
- Espaçamento de 20cm, $\varnothing 5\text{mm}$ ($0,154\text{kg/m}$)
- 107 estribos, comprimento de 70cm
- **Total de $107 \times 0,7 \times 0,154 = 11,53\text{kg}$**

17.4.4. Concreto

- Volume total de concreto
- **Total de $2,65 \times 8 \times 0,20 \times 0,20 = 0,85\text{m}^3$**

17.4.5. Lançamento

- Idem ao anterior
- **Total de $0,85\text{m}^3$**

17.5. COBERTURA

17.5.1. Fornecimento e montagem de estrutura em aço

- Para o telhamento, considerado 15kg/m^2
- **Área total de $31,24 \times 15 = 468,60\text{kg}$**

17.5.2. Pintura com esmalte alquídico

- Idem ao anterior



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 468,60kg**

17.5.3. Telhamento em chapa de aço pré pintada sanduíche

- Área total de implantação
- **Total de 31,24m²**

17.5.4. Calha

- Calha nas duas laterais do telhado
- **Total de 7,35x2=14,70m**

17.5.5. Tubo de PVC 75MM

- Tubo de descida de águas pluviais, 4 descidas verticais
- **Total de 2,65x4=10,60m**

17.6. PISOS E CONTRAPISOS

17.6.1. Lastro de pedra britada

- Área de implantação do tanque de areia, com 3cm de espessura
- **Total de 17,0x0,03=0,51m³**

17.6.2. Lona plástica

- Área de implantação do tanque de areia
- **Total de 17,0m²**

17.6.3. Concreto preparado no local

- Área de implantação tanque de areia com 7cm de espessura
- **Total de 17,0x0,07=1,19m³**

17.6.4. Lançamento de concreto

- Idem ao anterior



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 1,19m³**

17.6.5. Colchão de areia

- Área de implantação do tanque de areia, espessura de 20cm
- **Total de 17x0,20=3,40m³**

18. JARDIM SENSORIAL

18.1. Locação de obra

- Locação da obra
- Área total de 20,0m²

18.2. Seixo rolado

- Conforme projeto 2,0m³

18.3. Forma

- Considerado 7m²/m³ de concreto
- Total de 2,0x7=14,0m²

18.4. Concreto

- Conforme projeto, 10,0 m³

18.5. Armadura aço CA-50

- Considerado 50kg/m³
- Total de 10x50=500,0kg

18.6. Manta geotêxtil

- Conforme projeto, 40,0m²

18.7. Lona plástica

- Conforme projeto, 40,0m³

18.8. Argila

87 de 96



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Conforme projeto, 15,0m³

18.9. Aterro

- Idem ao anterior, 15,0m³

18.10. Terra vegetal

- Conforme projeto 5,0m³

19. REFORMA FACHADA

19.1. Fornecimento e montagem de estrutura aço ASTM-36

- Estrutura para fixação do revestimento acm
- Considerado 10kg/m²
- **Total de 17,70m², peso total de 17,70x10=177,0kg**

19.2. Revestimento em placa de alumínio composto

- Área a ser revestimento com altura de 1,10m
- Perímetro de 20,37m
- **Área total de 20,37x1,10=22,41m²**

19.3. Forro em lâmina PVC

- Área total a ser de forro da cobertura
- **Total de 17,70m²**

19.4. Fornecimento e montagem de estrutura metalon

- Estrutura de fechamento em grade da entrada
- Considerado 30kg/m²
- **Total de 20,0m², e peso de 20x30=600kg**

19.5. Esmalte a base d'agua

- Duas faces das grades



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **Total de 20x2=40,0m²**

19.6. Letreiro de nomeação da escola

- **Leteiro da escola conforme especificação, 1,0 unidade.**

20. PAISAGISMO

20.1. Arvore manacá da serra

- 3,0 unidades

20.2. Arvore quaresmeira

- 2 unidades

20.3. Arvore ipe amarelo

- 1,0 unidade

20.4. Plantio de grama

- 120,0m²

20.5. Arbusto Curculigo

- 45 mudas

20.6. Forração em lírio amarelo

- 2,0m²

20.7. Forração em clorofito

- 1,0m²

21. OUTROS SERVIÇOS

21.1. SUBSTITUIÇÃO DE SUPORTE DE MOCHILAS

21.1.1. Retirada de peças lineares em madeira



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Comprimento linear:

$$5,85+5,85+5,30+5,95+7,62+2,85=33,42\text{m}$$

21.1.2. Fornecimento de peças diversas para estrutura em madeira

- Comprimento de 35m total e seção de 5x7cm
- Total de $35 \times 0,05 \times 0,07 = 0,13\text{m}^3$

21.1.3. Recolocação de peças lineares em madeira

- Comprimento total de 35m

21.1.4. Verniz em superfície de madeira

- Verniz em toda a superfície
- Total de $10,0\text{m}^2$

21.2. SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS

- Janelas consideradas:

- **06 J1 (1,50x1) → correr em vidro temperado**
- **05 J2 (2,0X1,0)→correr em vidro temperado**
- **01 J3 (2,0x1,0) → correr em vidro temperado**
- **01 J4 (1,0x1,0)→ correr em vidro temperado**
- **02 J5 (1,20x0,60)→maxim ar em alumínio**
- **01 J6 (1,60X0,60) →maxim ar em alumínio**
- **01 J7 (1,80x0,60)→maxim ar em alumínio**
- **02 J8 (1,50x0,60) → maxim ar em alumínio**
- **01 J9 (1,50x0,60) → maxim ar com vidro escuro**
- **01 J10 (0,98x1,0)→correr vidro temperado**
- **02 J11 (2,0x0,60)→ maxim ar em alumínio**
- **01 J18 (0,50x1,10) →maxim ar em alumínio**
- **01 J19 (1,20x1,0)→ giro duas folhas alumínio +vidro**



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- **01 J20 (2,0x1,0) → correr de vidro**
- **01 J21 (2,20x0,60) → maxim ar em vidro**
- Confinamento em metalon
- Portas consideradas:
 - **16 P1 (0,80x2,10) → porta de madeira de abrir**
 - **06 P2 (0,80x2,10) → porta de alumínio abrir**
 - **04 P3 (0,70x2,10) → porta de alumínio de abrir**
 - **03 P5 (0,70x2,0) → porta de alumínio de abrir**
 - **01 P6 (1,10x2,10) → portão de alumínio de correr**
 - 02 P7 (1,80x2,10) → portão de metalon de abrir fechado
 - 02 P8 (0,90x2,10) → portão de metalon de abrir
 - 01 P9 (3,0x2,10) → portão de metalon de abrir
 - 01 P10 (1,0x2,10) → porta de metalon de abrir
 - **01 P11 (0,80x2,10) → porta de madeira de correr**
 - **01 P12 (0,80x2,10) → porta de alumínio de correr**
 - **01 P13 (1,10x2,10) → porta de alumínio de correr**
 - 01 P14 (1,88x2,10) → porta de ferro de correr
 - **01 P15 (1,50x2,10) → alumínio de abrir**
 - **02 P16 (0,80x2,10) → porta de abrir alumínio+vidro temperado escuro**
 - 01 P18 (0,70x2,10) → abrir de ferro fechado
 - **01 P24 (1,87x0,50) → alumínio veneziana**
- 21.2.1. Retirada de esquadria de vidro
- 21.2.2. Retirada de esquadria metálica
- 21.2.3. Caixilho em alumínio maxim-ar
- A ser instalados nas janelas com vidro de 8mm:
 - 02 J5 (1,20x0,60) → maxim ar em alumínio: 1,44m²
 - 01 J6 (1,60X0,60) → maxim ar em alumínio: 0,96m²
 - 01 J7 (1,80x0,60) → maxim ar em alumínio: 1,08m²
 - 02 J8 (1,50x0,60) → maxim ar em alumínio: 1,80m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- 01 J9 (1,50x0,60) → maxim ar com vidro escuro: 0,9m²
- 02 J11 (2,0x0,60) → maxim ar em alumínio: 2,40m²
- 01 J18 (0,50x1,10) → maxim ar em alumínio: 0,55m²
- 01 J21 (2,20x0,60) → maxim ar em vidro: 1,32m²

- Total de: $1,44+0,96+1,08+1,80+0,90+2,40+0,55+1,32=10,45m^2$

21.2.4. Caixilho em alumínio de correr

- Janelas:

- 06 J1 (1,50x1) → correr em vidro temperado: 9,0m²
- 05 J2 (2,0x1,0) → correr em vidro temperado: 10,0m²
- 01 J3 (2,0x1,0) → correr em vidro temperado: 2,0m²
- 01 J4 (1,0x1,0) → correr em vidro temperado: 1,0m²
- 01 J10 (0,98x1,0) → correr vidro temperado: 0,98m²
- 01 J20 (2,0x1,0) → correr de vidro: 2,0m²
- Total de: $9,0+10+2,0+1,0+0,98=22,98m^2$

- Portas:

- 02 P16 (0,80x2,10) → porta de abrir alumínio+vidro temperado escuro: 3,36m²

- Total de $22,98+3,36=26,34m^2$

21.2.5. Vidro temperado incolor 8mm

- Vidro para as janelas
- Total de: $33,73m^2$

21.2.6. Vidro colorido 10mm

- Total de $3,36m^2$

21.2.7. Vidro liso laminado colorido 8mm

- Referente a J9 (1,50x0,60)
- Total de $0,90m^2$

21.2.8. Porta lisa com batente madeira 80x210

- Referente a porta P1



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- 16 P1 (0,80x2,10) → porta de madeira de abrir
- Total de $16 \times 0,80 \times 2,10 = 26,88 \text{m}^2$

21.2.9. Ferragem completa com maçaneta tipo alavanca

- Ferragem para de madeira
- Total de 16 unidades

21.2.10. Porta de abrir em alumínio

- Referente as portas em alumínio
 - 06 P2 (0,80x2,10) → porta de alumínio abrir: $10,08 \text{m}^2$
 - 04 P3 (0,70x2,10) → porta de alumínio de abrir: $5,88 \text{m}^2$
 - 03 P5 (0,70x2,0) → porta de alumínio de abrir: $4,41 \text{m}^2$
 - 01 P15 (1,50x2,10) → alumínio de abrir: $3,15 \text{m}^2$
 - 01 P24 (1,87x1,50) → alumínio veneziana: $2,80 \text{m}^2$
- Total de $10,08 + 5,88 + 4,41 + 3,15 + 2,80 = 26,32 \text{m}^2$

21.2.11. Porta de entrada de correr em alumínio

- Referente as portas de correr:
 - 01 P6 (1,10x2,10) → portão de alumínio de correr: $2,31 \text{m}^2$
 - 01 P12 (0,80x2,10) → porta de alumínio de correr: $1,68 \text{m}^2$
 - 01 P13 (1,10x2,10) → porta de alumínio de correr: $2,31 \text{m}^2$
- Total de: $2,31 + 1,68 + 2,31 = 6,30 \text{m}^2$

21.2.12. Porta de madeira de correr

- Porta de correr em madeira
 - 01 P11 (0,80x2,10) → porta de madeira de correr
- Total de $1,68 \text{m}^2$

21.2.13. Peitoril/soleira em granito

- Peitoril das janelas



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- 06 J1 (1,50x1) → correr em vidro temperado: 9,0m
- 05 J2 (2,0X1,0) → correr em vidro temperado: 10,0m
- 01 J3 (2,0x1,0) → correr em vidro temperado: 2,0m
- 01 J4 (1,0x1,0) → correr em vidro temperado: 1,0m
- 02 J5 (1,20x0,60) → maxim ar em alumínio: 2,40m
- 01 J6 (1,60X0,60) → maxim ar em alumínio: 1,60m
- 01 J7 (1,80x0,60) → maxim ar em alumínio: 1,80m
- 02 J8 (1,50x0,60) → maxim ar em alumínio: 3,0m
- 01 J9 (1,50x0,60) → maxim ar com vidro escuro: 1,50m
- 01 J10 (0,98x1,0) → correr vidro temperado: 0,98m
- 02 J11 (2,0x0,60) → maxim ar em alumínio: 4,0m
- 01 J18 (0,50x1,10) → maxim ar em alumínio: 0,50m
- 01 J20 (2,0x1,0) → correr de vidro: 2,0m
- 01 J21 (2,20x0,60) → maxim ar em vidro: 2,20m
- Total de: 41,98m

21.3. SUBSTITUIÇÃO DIVISÓRIAS NAVAL

21.3.1. Demolição manual de painéis divisórias

- Copa dos professores: 5,65x2,80:15,82m²
- Secretaria 2,47x2,80:6,92m²
- Total de 15,82+6,92=22,74m²

21.3.2. Divisórias em placas de gesso acartonado

- Divisória na secretaria
- Total de 6,92m²

21.3.3. Massa corrida

- Duas faces das divisórias
- Total de 13,84m²

21.4. REFORMA DAS LOUSAS EXISTENTES

21.4.1. Retirada de elementos de madeira



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

- Retirada do requadro em madeira das lousas
- Considerado requadro de 1,20x5,0m
- Total de: $1,20 \times 2 + 5,0 \times 2 = 12,40\text{m}$ por sala, para 10 salas, total de $124,0\text{m}$, largura média de 10cm, total de $12,40\text{m}^2$

21.4.2. Pintura Especial em esmalte cor verde

- Pintura da lousas
- Total de $1,20 \times 5 = 6,0\text{m}$, para 10 salas 60m^2

21.4.3. Fornecimento de peças diversas em madeira

- Requadro em madeira
- Total de $12,40 \times 0,1 = 1,25\text{m}^3$

21.4.4. Recolocação de peças lineares de madeira

- Idem ao anterior
- Total de $1,25\text{m}^3$

21.4.5. Verniz em superfície de madeira

- Comprimento de $124,0\text{m}$
- Largura de 5cm
- Total de: $124 + (0,05 \times 3) = 18,60\text{m}^2$

21.5. CONSTRUÇÃO DE LOUSAS EM REVESTIMENTO CERÂMICO – MURO EXTERNO

21.5.1. Apicoamento

- Área total de $5,0 \times 1,0, 2,0$ espaços
- Total de $5 \times 1 \times 2 = 10,0\text{m}^2$

21.5.2. Placa cerâmica

- Idem ao anterior
- Total de $10,0\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS

21.5.3. Rejuntamento

- Idem ao anterior
- Total de 10,0m²

21.6. LUDICOS MUROS EXTERNOS

- 4 painéis de 2,50x5
- 2 painéis de 2,50x5
- 8 painéis de 2,50x5
- Total de : 175,0m²

21.6.1. Fornecimento e montagem de estrutura metálica

- Considerado 5kg por m²
- Total de $175 \times 5 = 875,0$ kg

21.6.2. Revestimento em ACM

- Área total de 175,0m²

22. SERVIÇOS FINAIS

22.1. Caminhão basculante

- Para carregamento de materiais ate ponto indicado pela prefeitura (telhas, madeira, janelas e etc)

22.2. Limpeza final da obra

- Total do prédio de 1226,00m²

JÉSSICA GOMES DA COSTA
ENGENHEIRA CIVIL
CREA/SP 5070149137

96 de 96