



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERO RIBEIRO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.1.1** Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m) - em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2" enrijecida com Metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva, conforme manual de identidade visual do governo de Minas
01 unidade

Total = 01 unidade

2 COZINHA, DESPENSA, AREA DE SERVIÇO, D.M.L. E BANHEIROS

2.1 DEMOLIÇÃO/REMOÇÃO

- 2.1.1** Remoção de janelas, de forma manual, sem reaproveitamento.
Janela da cozinha (cód. J13): $1,47 \times 0,95 = 1,40\text{m}^2$

Total = 1,40m²

- 2.1.2** Remoção de portas, de forma manual, sem reaproveitamento.
Porta da cozinha (cód. P9): $0,85 \times 2,05 = 1,74\text{m}^2$

Remoção de portas dos banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino (cód. P9 e cód. P4): $4 \times (0,69 \times 3,00) + 2 \times (0,58 \times 1,82) = 10,39\text{m}^2$

Banheiro Masculino (cód. P9): $5 \times (0,69 \times 3,00) = 10,35\text{m}^2$

Banheiro dos Professores (cód. P9): $(0,69 \times 2,00) = 1,38\text{m}^2$

Total = 23,86m²

- 2.1.3** Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento.
Demolição de alvenaria de suporte de bancada da pia: $3 \times (0,55 \times 0,84 \times 0,21) = 0,29\text{m}^3$
Abertura de vão para acesso ao local de servir merenda: $0,90 \times 2,10 \times 0,15 = 0,28\text{m}^3$
Abertura de vão de janela para a Despensa (cód.): $1,20 \times 1,20 \times 0,15 = 0,22\text{m}^3$
Abertura de vão de porta para a Despensa (cód.): $0,80 \times 2,10 \times 0,15 = 0,25\text{m}^3$
Abertura de vão de porta para o D.M.L. (cód.) (em parte desta abertura já contempla a remoção de uma janela – cód.): $0,70 \times 0,84 \times 0,15 + 0,70 \times 0,31 \times 0,15 = 0,12\text{m}^3$

Demolição da alvenaria dos banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: $(2,10 + 2 \times 1,19 + 2,84 + 3,57 + 2 \times 1,43) \times 3,00 \times 0,15 = 6,19\text{m}^3$

Banheiro Masculino: $(3,56 + 2 \times 1,45 + 3,01) \times 3,00 \times 0,15 = 4,26\text{m}^3$

Demolição de alvenaria para construção dos novos banheiros (nível subsolo)

$(2,00 + 1,25) \times 3,03 \times 0,15 + (1,10 \times 3,03 \times 0,15) + (0,35 \times 3,03 \times 0,20) = 2,19\text{m}^3$

Total = 13,80m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

- 2.1.4 Remoção de forros de Drywall, PVC e fibromineral, de forma manual, sem reaproveitamento.
Forro da cozinha: $6,80 \times 3,03 = 20,60\text{m}^2$

Total = 20,60m²

- 2.1.5 Demolição de piso cerâmico ou ladrilho hidráulico, inclusive afastamento
Piso da cozinha: $6,80 \times 3,03 = 20,60\text{m}^2$

Demolição do piso cerâmico dos banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: $(4,73 \times 2,91) + (3,32 \times 2,23) = 21,17\text{m}^2$

Banheiro Masculino: $(5,86 \times 3,06) + (3,17 \times 1,00) = 21,10\text{m}^2$

Banheiro dos Professores: $0,98 \times 2,86 = 2,80\text{m}^2$

Total = 65,67m²

- 2.1.6 Demolição de revestimento cerâmico, azulejo ou ladrilho hidráulico inclusive afastamento

Revestimento das paredes da cozinha

$(6,80 \times 3,03) - (1,47 \times 0,95)$ vão de janela cód. = $19,21\text{m}^2$

$(6,80 \times 3,03) - (3,96 \times 1,17)$ gradil cód. - $(0,85 \times 2,05) = 14,23\text{m}^2$

$(3,03 \times 3,03) - (0,70 \times 2,10)$ vão de acesso a antiga despensa = $7,71\text{m}^2$

$3,03 \times 3,03 = 9,18\text{m}^2$

Demolição do azulejo dos banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: $(2,23 + 3,32 + 2,50 + 2,91 + 4,73 + 6,23 + 1,19 + 1,01 + 0,18)\text{m} \times 1,50 \text{ m} = 36,45\text{m}^2$

Banheiro Masculino: $(3,17 + 2,41 + 3,01 + 5,86 + 2,96 \times 3 + 2,43 + 3,22)\text{m} \times 1,50\text{m} = 43,47\text{m}^2$

Banheiro dos Professores: $(0,98 + 2 \times 2,86) \times 1,50 = 10,05\text{m}^2$

Total = 140,30m²

- 2.1.7 Remoção de louças (lavatório, banheira, pia, vaso sanitário, tanque)

Remoção de bojos de pia (cozinha): 02 unidades

Remoção de tanque (área de serviço): 01 unidade

Remoção de louças sanitárias dos banheiros existentes no pavimento superior

Vaso sanitário (banhos Fem. e Masc.): $05 + 04 = 09$ unidades

Lavatório (banhos Fem. e Masc.): $01 + 02 = 03$ unidades

Vaso sanitário e Lavatório (Banheiro dos Professores): 02 unidades

Total = 17 unidades

- 2.1.8 Remoção de bancada de pedra (mármore, granito, ardósia, marmorite, etc.)

Bancada da pia (cozinha): $3,69 \times 0,55 = 2,03\text{m}^2$

Total = 2,03m²

- 2.1.9 Remoção de luminária fluorescente

Luminárias da cozinha: 02 unidades

Total = 02 unidades

- 2.1.10 Demolição de passeio ou laje de concreto manualmente, inclusive afastamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Demolição de passeio para implantação da cozinha
 $5,15 \times 1,05 + 5,10 \times 0,73 = 9,13\text{m}^2$

Total = 9,13m²

2.1.11 Demolição de piso cimentado ou contrapiso de argamassa espessura máxima de 10cm, inclusive afastamento

Demolição do piso cimentado da área de serviço:
 $(2,85 + 1,76) / 2 \times 13,17 = 30,36\text{m}^2$

Total = 30,36m²

2.1.12 Transporte de material de qualquer natureza carrinho de mão DMT \leq 50 m

Considera-se o índice de 1,3 para empolamento

Alvenaria: $13,80\text{m}^3 \times 1,3 = 17,94\text{m}^3$

Piso cerâmico: $65,67\text{m}^2 \times 0,015\text{m} = 0,99\text{m}^3 \times 1,3 = 1,29\text{m}^3$

Revestimento cerâmico: $140,30\text{m}^2 \times 0,015\text{m} = 2,10\text{m}^3 \times 1,3 = 2,73\text{m}^3$

Passeio em concreto: $9,13\text{m}^2 \times 0,20\text{m} = 1,83\text{m}^3 \times 1,3 = 2,38\text{m}^3$

Piso cimentado: $30,36\text{m}^2 \times 0,02\text{m} = 0,61\text{m}^3 \times 1,3 = 0,79\text{m}^3$

Demolição de piso: $(45,07\text{m}^2 \times 0,025\text{m}) \times 1,3 = 1,46\text{m}^3$

Demolição de azulejo: $(89,97\text{m}^2 \times 0,025\text{m}) \times 1,3 = 2,92\text{m}^3$

Demolição de alvenaria: $12,64\text{m}^3 \times 1,3 = 16,43\text{m}^3$

Total = 25,13m³

2.1.13 Transporte de material de qualquer natureza em caminhão DMT $>$ 5 Km (dentro do perímetro urbano)

$25,13\text{m}^3 \times 5,00\text{Km} = 125,65\text{m}^3 \times \text{Km}$

Total = 125,65m³xKm

2.2 FUNDAÇÃO

2.2.1 Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma.

Conforme projeto estrutural: $5,22\text{m}^3$

Total = 5,22m³

2.2.2 Escavação manual de vala para viga baldrame, com previsão de fôrma.

Conforme projeto estrutural: $2,93\text{m}^3$

Total = 2,93m³

2.2.3 Forma e desforma em tábuas de pinho (3x)

Conforme projeto estrutural: $75,27\text{m}^2$

Total = 75,27m²

2.2.4 Transporte de material de qualquer natureza carrinho de mão DMT \leq 50 m

$(5,22 + 2,93) \times 1,4 = 11,41\text{m}^3$

Total = 11,41m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

2.2.5 Transporte de material de qualquer natureza em caminhão DMT > 5 Km (dentro do perímetro urbano)
 $11,41\text{m}^3 \times 5,00\text{Km} = 57,05\text{m}^3 \times \text{Km}$

Total = 57,05m³xKm

2.2.6 Concreto Fck = 25Mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - Preparo mecânico com betoneira 400 l.
Conforme projeto estrutural: 4,52m³

Total = 4,52m³

2.2.7 Concreto Fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - Preparo mecânico com betoneira 400 l
Conforme projeto estrutural: 3,63m³

Total = 3,63m³

2.2.8 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço CA-60 de 5 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 107,60Kg

Total = 107,60Kg

2.2.9 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 6,3 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 3,50Kg

Total = 3,50Kg

2.2.10 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 8 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 74,50Kg

Total = 74,50Kg

2.2.11 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 10 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 70,50Kg

Total = 70,50Kg

2.2.12 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 130,00Kg

Total = 130,00Kg

2.3 ESTRUTURA

VIGAS E PILARES

2.3.1 Forma e desforma de compensado plastificado espessura 12 mm, exclusive escoramento (5x)
Conforme projeto estrutural: 96,45m²

Total = 96,45m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

2.3.2 Concreto Fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l
Conforme projeto estrutural: 6,20m³

Total = 6,20m³

2.3.3 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 133,40Kg

Total = 133,40Kg

2.3.4 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm- Montagem.
Conforme projeto estrutural: 80,00Kg

Total = 80,00Kg

2.3.5 Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - Montagem.
Conforme projeto estrutural: 199,10Kg

Total = 199,10Kg

LAJES

2.3.6 Laje pré-moldada, a revestir, inclusive capeamento e = 4 cm, SC = 300 Kg/m², l = 5,00 m
Conforme projeto estrutural: 46,05m²

Total = 46,05m²

2.3.7 Concreto Fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l
Conforme projeto estrutural: 2,38m³

Total = 2,38m³

2.3.8 Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm - montagem.
Conforme projeto estrutural: 0,70Kg

Total = 0,70Kg

2.3.9 Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm - montagem.
Conforme projeto estrutural: 6,20Kg

Total = 6,20Kg

2.4 ALVENARIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

2.4.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 14x19x39cm (espessura 14cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo manual.

Fechamento da porta de acesso a Cozinha anterior: $0,85 \times 2,05 = 1,74\text{m}^2$

Fechamento do vão de acesso a Despensa: $0,70 \times 2,10 = 1,47\text{m}^2$

Fechamento de parte da janela da Cozinha: $0,77 \times 0,95 = 0,73\text{m}^2$

Despensa: $6,80 \times 3,03 = 20,60\text{m}^2$

D.M.L.: $1,68 \times 3,03 = 5,09\text{m}^2$

Cozinha nova: $2 \times (6,15 \times 3,00) + (4,85 \times 3,00) + (1,67 \times 3,00) = 56,46\text{m}^2$

Descontos das janelas – área que exceda 2,00m²/vão (cód.): $2,00 \times 1,20 = 2,40\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,40\text{m}^2$
 $\times 03$ janelas = $1,20\text{m}^2$

Fechamento da porta do banheiro existente anterior: $(0,69 \times 2,00) = 1,38\text{m}^2$

Fechamento de abertura na despensa anterior: $(0,29 \times 0,97) = 0,28\text{m}^2$

Entrada banheiro masculino: $(0,50 \times 3,00) + (0,90 \times 3,00) = 4,20\text{m}^2$

Banheiro feminino: $(5,95 + 3,03 + 4,85 + 0,35 + 1,25) \times 3,00 = 46,29\text{m}^2$

Descontos (janelas dos banheiros cód.) área acima de 2,00m²/vão:

$5,00 \times 0,60 = 3,00\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 1,00\text{m}^2 \times 2,00\text{m}^2$

Total = 135,04m²

2.4.2 Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão.

Janela da Despensa: $1,20\text{m} + 0,15\text{m} \times 2 = 1,50\text{m}$

Total = 1,50m

2.4.3 Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão.

Janelas da Cozinha: $3 \times (2,00\text{m} + 0,20\text{m} \times 2) = 7,20\text{m}$

Banheiros Fem. e Masc.: $2 \times (5,00 + 2 \times 0,30) = 11,20\text{m}$

Total = 18,40m

2.4.4 Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão.

Porta de acesso a Cozinha: $0,80\text{m} + 0,10\text{m} \times 2 = 1,00\text{m}$

Porta de acesso a Despensa: $0,80\text{m} + 0,10\text{m} \times 2 = 1,00\text{m}$

Porta de acesso ao D.M.L.: $0,70\text{m} + 0,10\text{m} \times 2 = 0,90\text{m}$

Vão de acesso ao local de servir merenda: $0,90\text{m} + 0,10\text{m} \times 2 = 1,10\text{m}$

Banheiros Fem. e Masc.: $2 \times (0,80 + 2 \times 0,10) = 2,00\text{m}$

Total = 6,00m

2.5 REVESTIMENTO - PAREDE

2.5.1 Apicoamento manual de superfície de concreto

Local de servir merenda: $2 \times (1,20 \times 3,03) + (6,80 \times 3,03) = 27,88\text{m}^2$

Despensa: $(4,95 \times 3,03) + (1,68 \times 3,03) = 20,09\text{m}^2$

D.M.L.: $(1,68 \times 3,03) + (1,70 \times 3,03) = 10,24\text{m}^2$

Parte de uma das paredes da Cozinha nova: $3,18 \times 3,00 = 9,54\text{m}^2$

Área de serviço: $13,17 \times 1,50 = 19,76\text{m}^2$

Banheiros existentes no pavimento superior



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Banheiro Feminino: $(2,23 + 3,32 + 2,50 + 2,91 + 4,73 + 6,23 + 1,34)m \times 3,90 m = 90,71m^2$

Banheiro Masculino: $(3,17 + 2,41 + 3,01 + 5,86 + 2,96 \times 3 + 2,43 + 3,22)m \times 3,90m = 113,02m^2$

Banheiro dos Professores: $(2 \times 0,98 + 2 \times 2,86) \times 3,90 = 29,95m^2$

Total = 321,19m²

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

Local de servir merenda: $2 \times (1,20 \times 3,03) + 2 \times (6,80 \times 3,03) = 48,48m^2$

Desconto do vão do gradil – área que exceda 2,00m²/vão (cód.): $3,96 \times 1,17 = 4,63m^2 - 2,00m^2 = 2,63m^2$

Despensa: $2 \times (4,95 \times 3,03) + 2 \times (1,68 \times 3,03) = 40,18m^2$

D.M.L.: $2 \times (1,68 \times 3,03) + 2 \times (1,70 \times 3,03) = 20,48m^2$

Cozinha nova (interno): $2 \times (6,00 \times 3,00) + 2 \times (4,85 \times 3,00) = 65,10m^2$

Descontos das janelas – área que exceda 2,00m²/vão (cód.) para a área interna: $2,00 \times 1,20 = 2,40m^2 - 2,00m^2 = 0,40m^2 \times 03 \text{ janelas} = 1,20m^2$

Cozinha nova (externo): $2 \times (6,15 \times 3,00) + (5,15 \times 3,00) + (1,82 \times 3,00) = 57,81m^2$

Descontos das janelas – área que exceda 2,00m²/vão (cód.) para a área externa: $2,00 \times 1,20 = 2,40m^2 - 2,00m^2 = 0,40m^2 \times 03 \text{ janelas} = 1,20m^2$

Teto da Cozinha nova: $6,00 \times 4,85 = 29,10m^2$

Fechamento da porta de acesso a Cozinha anterior (lado externo): $0,85 \times 2,05 = 1,74m^2$

Área de serviço: $13,17 \times 1,50 = 19,76m^2$

Banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: $(2,23 + 3,32 + 2,50 + 2,91 + 4,73 + 6,23 + 1,34)m \times 3,90 m = 90,71m^2$

Banheiro Masculino: $(3,17 + 2,41 + 3,01 + 5,86 + 2,96 \times 3 + 2,43 + 3,22)m \times 3,90m = 113,02m^2$

Banheiro dos Professores: $(2 \times 0,98 + 2 \times 2,86) \times 3,90 = 29,95m^2$

Banheiros novos

Banheiro feminino: $(5,80 + 3,03 + 4,55 + 0,50 + 1,25 + 2,53) \times 3,00 = 52,98m^2$

Banheiro Feminino (teto): $4,55 \times 3,33 + 1,25 \times 2,53 = 18,31m^2$

Banheiro masculino: $(5,72 + 2,53 + 1,05 + 0,50 + 4,67 + 3,03) \times 3,00 = 52,50m^2$

Descontos (janelas dos banheiros cód.) área acima de 2,00m²/vão:

$5,00 \times 0,60 = 3,00m^2 - 2,00m^2 = 1,00m^2 \times 2,00m^2$

Parte externa dos banheiros novos: $(5,95 + 3,33 + 4,85 + 0,50 + 2,20 + 0,50) \times 3,30 = 57,19m^2$

Fechamento da porta do banheiro existente anterior: $(0,69 \times 2,00) = 1,38m^2$

Fechamento de abertura na despensa anterior: $(0,29 \times 0,97) = 0,28m^2$

Descontos (janelas dos banheiros cód.) área acima de 2,00m²/vão:

$5,00 \times 0,60 = 3,00m^2 - 2,00m^2 = 1,00m^2 \times 2,00m^2$

Total = 689,94m²

2.5.3 Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área entre 5m² e 10m², espessura de 20mm, com execução de taliscas.

Local de servir merenda: $2 \times (1,20 \times 3,03) + 2 \times (6,80 \times 3,03) = 48,48m^2$

Desconto do vão do gradil – área que exceda 2,00m²/vão (cód.): $3,96 \times 1,17 = 4,63m^2 - 2,00m^2 = 2,63m^2$

Despensa: $2 \times (4,95 \times 3,03) + 2 \times (1,68 \times 3,03) = 40,18m^2$

D.M.L.: $2 \times (1,68 \times 3,03) + 2 \times (1,70 \times 3,03) = 20,48m^2$

Cozinha nova (interno): $2 \times (6,00 \times 3,00) + 2 \times (4,85 \times 3,00) = 65,10m^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Descontos das janelas – área que exceda 2,00m²/vão (cód.) para a área interna: 2,00 x 1,20 = 2,40m² - 2,00m² = 0,40m³ x 03 janelas = 1,20m³
Área de serviço: 13,17 x 1,50 = 19,76m²

Banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: (2,23 + 3,32 + 2,50 + 2,91 + 4,73 + 6,23 + 1,34)m x 3,90 m = 90,71m²
Banheiro Masculino: (3,17 + 2,41 + 3,01 + 5,86 + 2,96 x 3 + 2,43 + 3,22)m x 3,90m = 113,02m²
Banheiro dos Professores: (2 x 0,98 + 2 x 2,86) x 3,90 = 29,95m²

Banheiros novos

Banheiro feminino: (5,80 + 3,03 + 4,55 + 0,50 + 1,25 + 2,53) x 3,00 = 52,98m²
Banheiro masculino: (5,72 + 2,53 + 1,05 + 0,50 + 4,67 + 3,03) x 3,00 = 52,50m²
Descontos (janelas dos banheiros cód.) área acima de 2,00m²/vão:
5,00 x 0,60 = 3,00m² - 2,00m² = 1,00m² x 2 = 2,00m²

Total = 527,33m²

2.5.4 Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura inteira das paredes.

Local de servir merenda: 2 x (1,20 x 3,03) + 2 x (6,80 x 3,03) = 48,48m²
Desconto do vão do gradil – área que exceda 2,00m²/vão (cód.): 3,96 x 1,17 = 4,63m² - 2,00m² = 2,63m²
Dispensa: 2 x (4,95 x 3,03) + 2 x (1,68 x 3,03) = 40,18m²
D.M.L.: 2 x (1,68 x 3,03) + 2 x (1,70 x 3,03) = 20,48m²
Cozinha nova (interno): 2 x (6,00 x 3,00) + 2 x (4,85 x 3,00) = 65,10m²
Descontos das janelas – área que exceda 2,00m²/vão (cód.) para a área interna: 2,00 x 1,20 = 2,40m² - 2,00m² = 0,40m³ x 03 janelas = 1,20m³
Área de serviço: 13,17 x 1,50 = 19,76m²

Banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: (2,23 + 3,32 + 2,50 + 2,91 + 4,73 + 6,23 + 1,34)m x 3,90 m = 90,71m²
Banheiro Masculino: (3,17 + 2,41 + 3,01 + 5,86 + 2,96 x 3 + 2,43 + 3,22)m x 3,90m = 113,02m²
Banheiro dos Professores: (2 x 0,98 + 2 x 2,86) x 3,90 = 29,95m²

Banheiros novos

Banheiro feminino: (5,80 + 3,03 + 4,55 + 0,50 + 1,25 + 2,53) x 3,00 = 52,98m²
Banheiro masculino: (5,72 + 2,53 + 1,05 + 0,50 + 4,67 + 3,03) x 3,00 = 52,50m²
Descontos (janelas dos banheiros cód.) área acima de 2,00m²/vão:
5,00 x 0,60 = 3,00m² - 2,00m² = 1,00m² x 2,00m²

Total = 527,33m²

2.5.5 Rejuntamento azulejos, juntas máximo 3 mm

Mesma área para revestimento: 527,33m²

Total = 527,33m²

2.5.6 Reboco com argamassa 1:2:8 cimento, cal e areia

Fechamento da porta de acesso a Cozinha anterior (lado externo): 0,85 x 2,05 = 1,74m²
Cozinha nova (externo): 2 x (6,15 x 3,00) + (5,15 x 3,00) + (1,82 x 3,00) = 57,81m²
Descontos das janelas – área que exceda 2,00m²/vão para a área externa: 2,00 x 1,20 = 2,40m² - 2,00m² = 0,40m³ x 03 janelas = 1,20m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Teto da Cozinha nova: $6,00 \times 4,85 = 29,10\text{m}^2$

Banheiros novos

Banheiro Feminino (teto): $4,55 \times 3,33 + 1,25 \times 2,53 = 18,31\text{m}^2$

Parte externa dos banheiros novos: $(5,95 + 3,33 + 4,85 + 0,50 + 2,20 + 0,50) \times 3,30 = 57,19\text{m}^2$

Fechamento da porta do banheiro existente anterior: $(0,69 \times 2,00) = 1,38\text{m}^2$

Fechamento de abertura na despensa anterior: $(0,29 \times 0,97) = 0,28\text{m}^2$

Descontos (janelas dos banheiros cód.) área acima de $2,00\text{m}^2/\text{vão}$:

$5,00 \times 0,60 = 3,00\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 1,00\text{m}^2 \times 2,00\text{m}^2$

Total = 162,61m²

2.6 REVESTIMENTO - PISO

2.6.1 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 4cm.

Cozinha: $6,00 \times 4,85 = 29,10\text{m}^2$

Despensa: $4,95 \times 1,68 = 8,32\text{m}^2$

D.M.L.: $1,70 \times 1,68 = 2,86\text{m}^2$

Local para servir merenda: $6,80 \times 1,20 = 8,16\text{m}^2$

Área de serviço: $(2,85 + 1,76) / 2 \times 13,17 = 30,36\text{m}^2$

Piso cerâmico dos banheiros existentes no pavimento superior

Banheiro Feminino: $(4,73 \times 2,91) + (3,32 \times 2,23) = 21,17\text{m}^2$

Banheiro Masculino: $(5,86 \times 3,06) + (3,17 \times 1,00) = 21,10\text{m}^2$

Banheiro dos Professores: $0,98 \times 2,86 = 2,80\text{m}^2$

Total = 123,87m²

2.6.2 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m².

Cozinha: $6,00 \times 4,85 = 29,10\text{m}^2$

Despensa: $4,95 \times 1,68 = 8,32\text{m}^2$

D.M.L.: $1,70 \times 1,68 = 2,86\text{m}^2$

Local para servir merenda: $6,80 \times 1,20 = 8,16\text{m}^2$

Área de serviço: $(2,85 + 1,76) / 2 \times 13,17 = 30,36\text{m}^2$

Banheiro Feminino: $(4,73 \times 2,91) + (3,32 \times 2,23) = 21,17\text{m}^2$

Banheiro Masculino: $(5,86 \times 3,06) + (3,17 \times 1,00) = 21,10\text{m}^2$

Banheiro dos Professores: $0,98 \times 2,86 = 2,80\text{m}^2$

Total = 123,87m²

2.6.3 Rejuntamento azulejos, juntas máximo 3 mm

Mesma área para piso: 123,87m²

Total = 123,87m²

2.6.4 Soleira de granito cinza andorinha e = 2 cm

Cozinha: $0,80 \times 0,20 = 0,16\text{m}^2$

Despensa: $0,80 \times 0,20 = 0,16\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

D.M.L.: $0,70 \times 0,15 = 0,11\text{m}^2$

Local para servir merenda: $0,90 \times 0,20 = 0,18\text{m}^2$

Banheiros Feminino e Masculino (existentes): $2 \times (0,83 \times 0,20) = 0,33\text{m}^2$

Banheiro dos Professores: $(0,69 \times 0,15) = 0,10\text{m}^2$

Total = 1,04m²

2.7 ESQUADRIAS

2.7.1 Janela de alumínio de correr, 4 folhas, fixação com parafuso, vedação com espuma expansiva PU, com vidros, padronizada.

Janelas da Cozinha: $3 \times (2,00 \times 1,20) = 7,20\text{m}^2$

Janela da Despensa: $1,20 \times 1,20 = 1,44\text{m}^2$

Total = 8,64m²

2.7.2 Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - Fornecimento e instalação.

Cozinha: $0,80 \times 2,10 = 1,68\text{m}^2$

Despensa: $0,80 \times 2,10 = 1,68\text{m}^2$

D.M.L.: $0,70 \times 2,10 = 1,47\text{m}^2$

Banheiro Feminino (existente): $6 \times (0,60 \times 1,70) = 6,12\text{m}^2$

Banheiro Masculino (existente): $4 \times (0,60 \times 1,70) = 4,08\text{m}^2$

Total = 15,03m²

2.7.3 Janela de alumínio Maxim-ar, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contramarco), com vidros, padronizada.

Janela dos banheiros novos:

$2 \times (5,00 \times 0,60) = 6,00\text{m}^2$

Total = 6,00m²

2.7.4 Peitoril em mármore branco, largura de 15cm, assentado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia media), preparo manual da argamassa

Janelas da Cozinha: $3 \times 2,00\text{m} = 6,00\text{m}$

Janela da Despensa: $1,20\text{m}$

Janela dos banheiros novos: $2 \times 5,00 = 10,00\text{m}$

Total = 17,20m

2.8 BANCADAS - PIA

2.8.1 Bancada em granito cinza andorinha e = 3 cm, apoiada em console de Metalon 20 x 30 mm

Bancada para pias: $(2,50 + 1,90 + 3,60) \times 0,60 = 4,80\text{m}^2$

Total = 4,80m²

2.8.2 Rodabancada em granito cinza andorinha h = 10 cm, e = 2 cm

Bancada para pias: $2,50 + 1,90 + 3,60 = 8,00\text{m}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 8,00m

- 2.8.3** Furação e colagem de bojo
Bojos de pias: 06 unidades

Total = 06 unidades

- 2.8.4** Cuba de embutir de aço inoxidável média – Fornecimento e instalação.
Bojos de pias: 06 unidades

Total = 06 unidades

- 2.8.5** Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão alto – Fornecimento e instalação.
Pias: 06 unidades

Total = 06 unidades

2.9 BANCADA - LAVATÓRIO PARA FUNCIONÁRIOS

- 2.9.1** Bancada granito cinza polido 0,50 x 0,60m, incl. Cuba de embutir oval louça branca 35 x 50cm, válvula metal cromado, sifão flexível PVC, engate 30cm flexível plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - Fornec. E instalação.
Lavatório destinado a higienização dos funcionários: 01 unidade

Total = 01 unidade

- 2.9.2** Porta álcool em gel, com reservatório e dispenser
Cozinha: 01 unidade

Total = 01 unidade

- 2.9.3** Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 1500 ml
Cozinha: 01 unidade

Total = 01 unidade

- 2.9.4** Porta papel toalha 2 ou 3 dobras, plástico Mix
Cozinha: 01 unidade

Total = 01 unidade

2.10 PRATELEIRAS - BANCADAS E DESPENSA

- 2.10.1** Prateleira de ardósia e = 2 cm apoiada em console de Metalon 20 x 30 mm
Despensa: $(3,10 + 1,68 + 3,55) \times 0,40 = 3,33\text{m}^2$

Total = 3,33m²

2.11 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

2.11.1 Ponto de água fria embutido, incluindo tubo de PVC rígido soldável e conexões

Pias da Cozinha: 06 pontos
Lavatório para higienização: 01 ponto

Lavatório (banho Fem. e Mas): 2 x 04 = 08 pontos
Vaso sanitário (banho Fem. e Mas.): 2 x 05 = 10 pontos
Mictórios (banho Mas.): 04 pontos

Total = 29 pontos

2.11.2 Tubo PVC rígido soldável, água inclusive conexões e suportes, 32 mm Conforme projeto: 190,00m

Total = 190,00m

2.11.3 Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/4, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. 04 unidades

Total = 04 unidades

2.11.4 Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 40 mm e conexões (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc.) Lavatório para higienização: 01 ponto

Lavatório (banho Fem. e Mas): 2 x 04 = 08 pontos
Mictórios (banho Mas.): 04 pontos
Ralo (banho Fem. e Mas): 2 x 01 = 02 pontos

Total = 15 pontos

2.11.5 Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 50 mm e conexões (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc.) Pias da Cozinha: 06 pontos

Total = 06 pontos

2.11.6 Ponto de esgoto, incluindo tubo de PVC rígido soldável de 100 mm e conexões (vaso sanitário) Vaso sanitário (banho Fem. e Mas.): 2 x 05 = 10 pontos

Total = 10 pontos

2.11.7 Fornecimento e assentamento de tubo PVC esgoto PB, inclusive conexões e suportes, d = 50 mm (NBR 7362) Conforme projeto: 4,50m

Total = 4,50m

2.11.8 Fornecimento e assentamento de tubo PVC esgoto PB, inclusive conexões e suportes, d = 75 mm (NBR 7362) Conforme projeto: 16,50m



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 16,50m

- 2.11.9** Fornecimento e assentamento de tubo PVC esgoto PB, inclusive conexões e suportes, d = 100 mm (NBR 7362)
Conforme projeto: 17,00m

Total = 17,00m

- 2.11.10** Ralo sifonado PVC cilíndrico 100 x 70 x 40 mm com grelha quadrada
Cozinha: 01 unidade
Banheiro (Fem. e Masc.): 2 x 01 = 02 unidades

Total = 03 unidades

- 2.11.11** Válvula americana pia inox 1 1/2" x 3/4"
Pias da Cozinha: 06 unidades

Total = 06 unidades

- 2.11.12** Sifão para pia 1680 d = 1 1/2" x 1 1/2" C679
Pias da Cozinha: 06 unidades

Total = 06 unidades

- 2.11.13** Caixa de gordura dupla em concreto pré-moldado DN 60mm com tampa – Fornecimento e instalação
01 unidade

Total = 01 unidade

- 2.11.14** Caixa sifonada em PVC com tampa cega 250 x 172 x 50 mm
Cozinha: 02 unidades
Banheiro (Fem. e Masc.): 2 x 02 = 04 unidades

Total = 06 unidades

2.12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 2.12.1** Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro – Fornecimento e instalação
01 unidade

Total = 01 unidade

- 2.12.2** Disjuntor termomagnético monopolar padrão Nema (americano) 10 a 30A 240V, fornecimento e instalação
03 unidades

Total = 03 unidades

- 2.12.3** Disjuntor termomagnético bipolar padrão Nema (americano) 10 a 50A 240V, fornecimento e instalação
02 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 02 unidades

2.12.4 Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 36 W – Fornecimento e instalação.
Cozinha: 04 unidades

Total = 13 unidades

2.12.5 Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 18 W - Fornecimento e instalação.
D.M.L.: 01 unidade

Total = 01 unidade

2.12.6 Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 25 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede – Fornecimento e instalação.
Levantamento conforme projeto elétrico: 100m

Total = 100,00m

2.12.7 Cabo de cobre isolamento anti-chama, seção 2,5 mm², 450/750 V – Flexível
Levantamento conforme projeto elétrico: 320,00m

Total = 320,00m

2.12.8 Cabo de cobre isolamento anti-chama, seção 6 mm², 450/750 V - Flexível (branco)
Levantamento conforme projeto elétrico: 20,00m

Total = 20,00m

2.12.9 Interruptor simples (1 módulo), 10A/250V, incluindo suporte e placa – Fornecimento e instalação.
Cozinha, Despensa, área de servir merenda e D.M.L.: 01 por ambiente
01 x 4 = 04 unidades
Banheiros (Fem. e Masc.): 2 x 01 = 02 unidades

Total = 06 unidades

2.12.10 Tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - Fornecimento e instalação.
Levantamento conforme projeto elétrico: 10 unidades

Total = 10 unidades

2.12.11 Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - Fornecimento e instalação.
Levantamento conforme projeto elétrico: 03 unidades

Total = 03 unidades

2.12.12 Caixa octogonal 4" x 4", PVC, instalada em laje - Fornecimento e instalação.
Cozinha = 04 unidades
Despensa = 01 unidade
D.M.L. = 01 unidade
Área de servir merenda: 02 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Banheiros (Fem. e Masc.): 2 x 03 unidades

Total = 14 unidades

2.12.13 Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - Fornecimento e instalação.
Levantamento conforme projeto elétrico: 10 unidades

Total = 10 unidades

2.12.14 Caixa retangular 4" x 2" baixa (0,30 m do piso), PVC, instalada em parede - Fornecimento e instalação.
Levantamento conforme projeto elétrico: 03 unidades

Total = 03 unidades

2.13 LOUÇAS E METAIS

2.13.1 Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - Fornecimento e instalação.
Tanque para área de serviço: 01 unidade

Total = 01 unidade

2.13.2 Vaso sanitário infantil sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, bolsa de borracha para ligação, tubo PVC ligação – Fornecimento e instalação
Banheiro Feminino e Masculino (existentes): 01 unidade x 2 = 02 unidades
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 01 unidade x 2 = 02 unidades

Total = 04 unidades

2.13.3 Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca - Fornecimento e instalação.
Banheiro Feminino (existente): 05 unidades
Banheiro Masculino (existente): 03 unidades
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 03 unidade x 2 = 06 unidades

Total = 14 unidades

2.13.4 Vaso sanitário sifonado convencional para PCD sem furo frontal com louça branca sem assento, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - Fornecimento e instalação.
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 01 unidade x 2 = 02 unidades

Total = 02 unidades

2.13.5 Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente - Fornecimento e instalação.
Banheiros Feminino e Masculino (existentes): 03 unidades x 2 = 06 unidades
Banheiros Feminino e Masculino (novos): 04 unidades x 2 = 08 unidades

Total = 14 unidades

2.13.6 Barra de apoio em aço inox para P.N.E. l = 90 cm (vaso sanitário)
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 01 unidade x 2 = 02 unidades

Total = 02 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

2.13.7 Barra de apoio em aço inox para P.N.E. l = 100 cm (parede)
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 01 unidade x 2 = 02 unidades

Total = 02 unidades

2.14 BANCADAS E DIVISÓRIAS

2.14.1 Bancada em granito cinza andorinha e = 3 cm, apoiada em console de Metalon 20 x 30 mm
Banheiro Feminino e Masculino (existentes): 2 x (2,40 x 0,55) = 2,64m²
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 2 x (2,40 x 0,50) = 2,40m²

Total = 5,04m²

2.14.2 Rodabancada em granito cinza andorinha h = 7 cm, e = 2 cm
Banheiro Feminino e Masculino (existentes): 2 x 2,40 = 4,80m
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 2 x 2,40 = 4,80m

Total = 9,60m

2.14.3 Furação e colagem de bojo
Banheiros Feminino e Masculino (existentes): 03 unidades x 2 = 06 unidades
Banheiros Feminino e Masculino (novos): 04 unidades x 2 = 08 unidades

Total = 14 unidades

2.14.4 Divisória em granito cinza andorinha e = 3 cm, inclusive ferragens em latão cromado
Banheiro Feminino (existente): (1,31x2 + 0,33 + 0,23 + 0,30 + 0,46x2 + 0,23x2 + 0,95 + 1,20x3) x 1,80 = 16,94m²
Banheiro Masculino (existente): (0,45x2 + 0,23x2 + 0,92 + 1,20x3) x 1,80 = 10,58m²

Banheiro Feminino (novo): (0,30 + 0,22 + 0,62 + 0,42 + 0,22 + 0,72) x 1,20 + 4 x (1,20 x 1,20) = 8,76m²
Banheiro Masculino (novo): (0,80 + 0,23 + 3 x 0,38 + 0,25) x 1,20 + 4 x (1,20 x 1,20) = 8,66m²
Mictório: 4 x (0,30 x 1,20) = 1,44m²

Total = 46,38m²

2.15 ACESSÓRIOS

2.15.1 Porta álcool em gel, com reservatório e dispenser
Banheiro Feminino (existente): 01 unidade
Banheiro Masculino (existente): 01 unidade
Banheiro Feminino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade
Banheiro Masculino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade

Total = 04 unidades

2.15.2 Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 1500 ml
Banheiro Feminino (existente): 01 unidade
Banheiro Masculino (existente): 01 unidade
Banheiro Feminino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade
Banheiro Masculino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 04 unidades

- 2.15.3** Porta papel toalha 2 ou 3 dobras, plástico Mix
Banheiro Feminino (existente): 01 unidade
Banheiro Masculino (existente): 01 unidade
Banheiro Feminino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade
Banheiro Masculino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade

Total = 04 unidades

- 2.15.4** Papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolo
Banheiro Feminino (existente): 01 unidade
Banheiro Masculino (existente): 01 unidade
Banheiro Feminino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade
Banheiro Masculino (novo, próximo ao refeitório): 01 unidade

Total = 04 unidades

- 2.15.5** Assento branco para vaso
Vasos sanitários convencionais
Banheiro Feminino (existente): 05 unidades
Banheiro Masculino (existente): 03 unidades
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 03 unidade x 2 = 06 unidades

Total = 14 unidades

- 2.15.6** Assento para vaso PNE (NBR 9050)
Banheiro Feminino e Masculino (novos): 01 unidade x 2 = 02 unidades

Total = 02 unidades

2.16 PINTURA

- 2.16.1** Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos.
Cozinha: $6,00 \times 4,85 = 29,10\text{m}^2$
Despensa: $4,95 \times 1,68 = 8,32\text{m}^2$
D.M.L.: $1,70 \times 1,68 = 2,86\text{m}^2$
Local para servir merenda: $6,80 \times 1,20 = 8,16\text{m}^2$

Total = 48,44m²

- 2.16.2** Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.
Pintura das paredes externas
Cozinha nova (externo): $2 \times (6,15 \times 3,00) + (5,15 \times 3,00) + (1,82 \times 3,00) = 57,81\text{m}^2$
Parede área de serviço: $13,17 \times 1,65 + (13,17 \times 1,95) / 2 = 34,57\text{m}^2$
Paredes externas do Banheiro Masculino: $(5,85 + 3,33) \times 3,20 = 29,38\text{m}^2$
Parede em frente ao refeitório: $11,77 \times 1,48 + (4,85 + 0,50 + 2,20 + 0,50) \times 1,55 + (11,77 \times 1,95) / 2 = 41,38\text{m}^2$
Desconto do vão do gradil – área que exceda 2,00m²/vão (cód.): $3,96 \times 0,73 = 2,89\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,89\text{m}^2$

Total = 162,25m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

2.16.3 Pintura esmalte alto brilho, duas demãos, sobre superfície metálica
Gradil para servir merenda: $(3,96 \times 1,17) \times 2 = 9,27\text{m}^2$

Total = 9,27m²

2.16.4 Pintura a óleo, 1 demão
Parede em frente ao refeitório: $(4,85 + 0,50 + 2,20 + 0,50 + 11,77) \times 1,65 = 32,70\text{m}^2$

Total = 32,70m²

2.16.5 Pintura acrílica em piso cimentado duas demãos
Pintura do piso descoberto (próximo ao refeitório):
 $13,07\text{m} \times 12,20\text{m} = 159,45\text{m}^2$

Total = 159,45m²

2.17 INSTALAÇÃO DE GÁS

2.17.1 Ponto de gás, incluindo tubo de aço galvanizado e conexão, \varnothing 20 mm
01 Ponto

Total = 01 Ponto

2.17.2 Fornecimento e assentamento de tubo de cobre classe "A" sem costura, inclusive conexões e suportes,
 $d = 1/2"$
Ligação da casa de gás até a cozinha: 4,70m

Total = 4,70m

2.17.3 Registro de gás $d = 1/2"$
01 unidade

Total = 01 unidade

2.17.4 Regulador pressão aliança 76506/3 entra $1/8"$ – 7Kg/h – Est. Único
01 unidade

Total = 01 unidade

2.17.5 Válvula de esfera em latão $d = 1/2"$ NPT
02 unidades

Total = 02 unidades

2.17.6 Válvula de registro para gás com Tê reversível para 2 botijões
01 unidade

Total = 01 unidade

2.18 INSTALAÇÕES PLUVIAIS



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

2.18.1 Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical.
Conforme projeto: 9,00m

Total = 9,00m

2.18.2 Fornecimento e assentamento de tubo PVC rígido, inclusive conexões e suportes, d = 150 mm (NBR 5688)
Conforme projeto: 12,00m

Total = 12,00m

2.19 COBERTURA

2.19.1 Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical.
Cozinha: $8,77 \times 6,87 = 60,25\text{m}^2$
Banheiros: $8,23 \times 4,44 = 36,54\text{m}^2$

Total = 96,79m²

3 ABRIGO DO GÁS

3.1 FUNDAÇÃO

3.1.1 Escavação manual de vala para viga baldrame, sem previsão de fôrma.
 $2 \times (0,20 \times 0,20 \times 0,70) + 2 \times (0,20 \times 0,20 \times 1,20) = 0,15\text{m}^3$

Total = 0,15m³

3.1.2 Transporte de material de qualquer natureza carrinho de mão DMT ≤ 50 m
 $0,15\text{m}^3 \times 1,3 = 0,20\text{m}^3$

Total = 0,20m³

3.1.3 Transporte de material de qualquer natureza em caminhão DMT > 5 Km (dentro do perímetro urbano)
 $0,20\text{m}^3 \times 5,00\text{Km} = 1,00\text{m}^3 \times \text{Km}$

Total = 1,00m³ x Km

3.1.4 Concreto Fck = 30mpa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400l.
 $2 \times (0,20 \times 0,20 \times 0,70) + 2 \times (0,20 \times 0,20 \times 1,20) = 0,15\text{m}^3$

Total = 0,15m³

3.1.5 Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes.
Estribos para as vigas baldrames da base do abrigo gás
 $(0,70 / 0,15) = 5$ unidades $\times 2 \times 0,78\text{m} = 7,80\text{m} \times 0,245\text{Kg/m} = 1,91\text{Kg}$
 $(1,20 / 0,15) = 9$ unidades $\times 2 \times 0,78\text{m} = 14,04\text{m} \times 0,245\text{Kg/m} = 3,44\text{Kg}$

Total = 5,35Kg



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

3.1.6 Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes.

Barras para as vigas baldrames da base do abrigo gás

$$2 \times (4 \times 0,70)\text{m} \times 0,395\text{Kg/m} + 2 \times (4 \times 1,20)\text{m} \times 0,395\text{Kg/m} = 6,00\text{Kg}$$

Total = 6,00Kg

3.2 REVESTIMENTO - PISO

3.2.1 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 4cm.

$$\text{Base do abrigo: } 0,70 \times 1,20 = 0,84\text{m}^2$$

Total = 0,84m²

3.3 FECHAMENTO

3.3.1 Divisória em ardósia e = 3 cm, inclusive perfis em chapa 18

$$\text{Laterais: } 2 \times (0,70 \times 1,00) = 1,40\text{m}^2$$

$$\text{Cobertura: } 0,70 \times 1,20 = 0,84\text{m}^2$$

Total = 2,24m²

3.4 SERRALHERIA

3.4.1 Porta de ferro de abrir tipo barra chata, com requadro e guarnição completa

$$1,20 \times 1,00 = 1,20\text{m}^2$$

Total = 1,20m²

3.5 PINTURA

3.5.1 Pintura esmalte alto brilho, duas demãos, sobre superfície metálica

$$1,20 \times 1,00 = 1,20\text{m}^2 \times 2 = 2,40\text{m}^2$$

Total = 2,40m²

4 SALAS

4.1 DEMOLIÇÃO

4.1.1 Remoção de piso de madeira (assoalho e barrote), de forma manual, sem reaproveitamento.

Ambiente	Dimensões (m)	Área (m ²)	Ambiente	Dimensões (m)	Área (m ²)
Pavimento Térreo			Pavimento Subsolo		
Sala de aula 01	6,14 x 8,20	50,35	Sala de aula 09	5,66 x 7,60	43,02
Sala de aula 02	6,23 x 7,94	49,47	Sala de aula 10	7,81 x 5,60	43,74
Sala de aula 03	6,14 x 7,98	49,00	Sala de aula 12	5,62 x 7,60	42,71
Sala de aula 08	8,35 x 5,98	49,93	Sala de aula 13	7,80 x 5,60	43,68
Sala de aula 04	6,11 x 8,10	49,49			
				Total	173,14



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Sala de aula 05	6,23 x 8,00	49,84
Sala de aula 07	8,41 x 5,95	50,04
Total		348,11

Total = 521,26m²

- 4.1.2 Remoção de ferragens (dobradiças, fechaduras, maçanetas)
Remoção de trancas com problema: 10 unidades

Total = 10 unidades

- 4.1.3 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento.
I.S. Subsolo (paredes internas): $2 \times (1,14 \times 0,09 \times 2,36) = 0,24\text{m}^3$

Total = 0,24m³

- 4.1.4 Remoção de telha cerâmica colonial ou francesa para reaproveitamento, inclusive afastamento e empilhamento

Área	Dimensões	Total
A1	9,70 x 28,86	279,94
A2	9,70 x 29,39	285,08
A3	7,49 x 9,25	69,28
A4	5,35 x 7,25	38,79
A5	6,40 x 6,81	43,58
A6	5,35 x 7,25	38,79
A7	7,47 x 8,85	66,11
Área total		821,58

Total = 821,58m²

- 4.1.5 Remoção de trama de madeira para cobertura, de forma manual, sem reaproveitamento.

Mesma área o item anterior (5.1.3): 821,58m²

Total = 821,58m²

- 4.1.6 Remoção de louças (lavatório, banheira, pia, vaso sanitário, tanque)
Remover o lavatório que fica na área de circulação do subsolo: 01 unidade

Total = 01 unidade

- 4.1.7 Transporte de material de qualquer natureza carrinho de mão DMT ≤ 50 m
Considera-se o índice de 1,3 para empolamento
 $0,24\text{m}^3 \times 1,3 = 0,31\text{m}^3$

Total = 0,31m³

- 4.1.8 Transporte de material de qualquer natureza em caminhão DMT > 5 Km (dentro do perímetro urbano)
 $0,31\text{m}^3 \times 5,00\text{Km} = 1,55\text{m}^3 \times \text{Km}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 1,55m³xKm

4.2 REVESTIMENTO - PISO

4.2.1 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 4cm.

Ambiente	Dimensões (m)	Área (m ²)
Pavimento Térreo		
Sala de aula 01	6,14 x 8,20	50,35
Sala de aula 02	6,23 x 7,94	49,47
Sala de aula 03	6,14 x 7,98	49,00
Sala de aula 08	8,35 x 5,98	49,93
Sala de aula 04	6,11 x 8,10	49,49
Sala de aula 05	6,23 x 8,00	49,84
Sala de aula 06	6,23 x 7,94	49,47
Sala de aula 07	8,41 x 5,95	50,04
Total		397,58

Ambiente	Dimensões (m)	Área (m ²)
Pavimento Subsolo		
Sala de aula 09	5,66 x 7,60	43,02
Sala de aula 10	7,81 x 5,60	43,74
Sala	5,66 x 5,43	30,73
Sala de Depósito 02	5,63 x 7,58	42,68
Sala de aula 12	5,62 x 7,60	42,71
Sala de aula 13	7,80 x 5,60	43,68
Sala de aula 11	5,80 x 5,54	32,13
Sala de Depósito 01	5,90 x 7,63	45,02
Total		323,70

Total = 721,28m²

4.2.2 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m².

Mesmo valor do item de contrapiso (item 4.2.1) = 721,28m²

Total = 721,28m²

4.2.3 Soleira de granito cinza andorinha e = 2 cm

Pavimento Superior

Salas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08: 8 x (0,20 x 0,83) = 1,33m²

Pavimento Inferior

Salas 09, 10, 12 e 13: 4 x (0,20 x 0,83) = 0,66m²

Salas 08 e 11: 2 x (0,20 x 0,86) = 0,34m²

Total = 2,33m²

4.3 PINTURA

4.3.1 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.

Ambiente	Dimensões (m)	Pé direito (m)	Al. de pintura a óleo/ revest. (m)	Altura de pintura acrílica (m)	Descontos (2,00m ² /vão)					Área (m ²)
					Tipo	Cód.	Qt.	Dimensões (m)	Total (m ²)	
Pavimento Térreo										
Entrada	7,20 x 2,04	3,96	0,00	3,96	Porta	P1	3	1,27 x 3,05	5,62	39,05
Hall	6,96 x 3,75	3,90	1,75	2,15	Porta	P1	3	1,27 x 3,05	5,62	39,35



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

					Janela	J1	3	1,04 x 2,27	1,08	
Circulação	22,31 x 1,72	3,08	1,75	1,33					0,00	34,25
Circulação	5,18 x 1,95	3,08	1,75	1,33					0,00	18,97
Diretoria	5,19 x 3,88	3,96	1,70	2,26	Janela	J1	3	1,04 x 2,27	1,08	39,91
Sala de aula 04	6,11 x 8,10	3,96	1,75	2,21	Janela	J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,21
Sala de aula 05	6,23 x 8,00	3,96	1,75	2,21	Janela	J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,30
Sala dos Prof.	3,06 x 3,51	3,86	1,55	2,31					0,00	30,35
Sala de aula 06	6,23 x 7,94	3,96	1,75	2,21	Janela	J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,03
Sala de aula 07	8,41 x 5,95	3,96	1,75	2,21	Janela	J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,87
Secretaria	5,16 x 3,95	3,96	1,70	2,26	Janela	J1	3	1,04 x 2,27	1,08	40,09
Sala de aula 01	6,14 x 8,20	3,96	1,75	2,21		J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,79
Sala de aula 02	6,23 x 7,94	3,96	1,75	2,21		J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,03
Sala 01	3,02 x 2,26	3,96	1,75	2,21					0,00	23,34
Sala 02	3,00 x 2,27	3,96	1,75	2,21					0,00	23,29
Sala de aula 03	6,14 x 7,98	3,96	1,75	2,21	Janela	J4	5	1,02 x 2,47	2,60	59,81
Sala de aula 08	8,35 x 5,98	3,96	1,75	2,21	Janela	J4	5	1,02 x 2,47	2,60	60,74
Total										710,66

Ambiente	Dimensões (m)	Pé direito (m)	Al. de pintura a óleo/ revest. (m)	Altura de pintura acrílica (m)	Área (m ²)
Pavimento Subsolo					
Sala de aula 13	7,80 x 5,60	3,30	1,70	1,60	42,88
Sala de aula 12	5,62 x 7,60	3,10	1,70	1,40	37,02
Sala de aula 11	5,80 x 5,54	2,55	1,70	0,85	19,28
Sala de Depósito 01	5,90 x 7,63	2,03	0,00	2,03	54,93
I.S. Subsolo	2,10 x 2,73	2,36	0,00	2,36	22,80
Circulação	19,62 x 2,13	2,74	1,70	1,04	24,84
Sala de aula 10	7,81 x 5,60	3,23	1,70	1,53	41,03
Sala de aula 09	5,66 x 7,60	2,92	1,70	1,22	32,35
Sala	5,66 x 5,43	2,25	1,70	0,55	12,20
Sala de Depósito 02	5,63 x 7,58	3,23	0,00	3,23	85,34
Depósito 03	2,11 x 2,83	2,36	0,00	2,36	23,32
Circulação	19,30 x 2,14	2,74	1,70	1,04	24,52
Total					395,98

Vigas nas salas

Ambiente	Dimensões (m)	Quan.	Área (m ²)
Sala de aula 07	5,94 x 0,45	2	10,69
Sala de aula 06	6,23 x 0,45	2	11,21
Sala de aula 05	6,23 x 0,45	2	11,21
Sala de aula 04	6,11 x 0,45	2	11,00
Sala de aula 08	5,98 x 0,45	2	10,76



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Sala de aula 03	6,14 x 0,45	2	11,05
Sala de aula 02	6,23 x 0,45	2	11,21
Sala de aula 01	6,14 x 0,45	2	11,05
Sala de aula 13	5,60 x 0,45	1	5,04
Sala de aula 12	5,62 x 0,45	1	5,06
Sala de aula 11	5,54 x 0,45	1	4,99
Sala de aula 10	5,60 x 0,45	1	5,04
Sala de aula 09	5,66 x 0,45	1	5,09
Total			113,42

Pilares (corredores pavimento térreo): $2 \times [7 \times ((0,40 \times 2) + (0,50 \times 2)) \times 2,40 + (0,60 + 0,50) \times 2,40 + (0,20 + 0,50) \times 2,40] = 34,56\text{m}^2$

Parte externa dos corredores (pav. térreo): $2 \times (16,96 \times 1,00) = 33,92\text{m}^2$

Parte externa (próxima do beiral do telhado): $2 \times (22,31 \times 0,50) = 22,31\text{m}^2$

Pilares (corredores pavimento subsolo): $2 \times [7 \times (0,50 \times 4) \times 2,74] = 76,72\text{m}^2$

Áreas externas da escola

Paredes externas acima do telhado do refeitório: $2 \times [(6,55 \times 4,00) + (6,55 \times 2,70/2)] = 70,09\text{m}^2$

Paredes no fundo do palco: $2 \times (2,44 \times 3,96) + (8,80 \times 2,20) = 38,68\text{m}^2$

Parte externa (próxima do beiral do telhado): $(13,76 \times 0,50) = 6,88\text{m}^2$

Paredes do refeitório: $2 \times (6,80 \times 3,13) = 42,57\text{m}^2$

Paredes externas (fundo da escola próximas da cozinha): $2 \times (9,00 \times 7,60) = 136,80\text{m}^2$

Área de desconto (janela cód. J4): $(1,02 \times 2,47) = 2,52\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,52\text{m}^2 \times 5 = 2,60\text{m}^2 \times 2 = 5,20\text{m}^2$

Subtotal: $136,80\text{m}^2 - 5,20\text{m}^2 = 131,60\text{m}^2$

Paredes externas das laterais

Lateral direita: $(7,60 + 5,00) \times 37,31 / 2 = 235,05\text{m}^2$

Área de desconto (janela cód. J4): $(1,02 \times 2,47) = 2,52\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,52\text{m}^2 \times 15 = 7,80\text{m}^2$

Lateral esquerda: $(7,60 + 5,00) \times 37,31 / 2 = 235,05\text{m}^2$

Área de desconto (janela cód. J4): $(1,02 \times 2,47) = 2,52\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,52\text{m}^2 \times 15 = 7,80\text{m}^2$

Subtotal: $235,05\text{m}^2 - 7,80\text{m}^2 + 235,05\text{m}^2 - 7,80\text{m}^2 = 454,50\text{m}^2$

Beiral em torno da escolar

Laterais e fundo: $2 \times (37,31 + 9,00) \times 0,60 = 55,57\text{m}^2$

Fachada: $2 \times (1,95 + 2 \times 4,41 + 1,73 + 2,00 + 4,93) \times 0,60 = 23,32\text{m}^2$

Total: $710,66 + 395,98 + 113,42 + 34,56 + 33,92 + 22,31 + 76,72 + 70,09 + 38,68 + 6,88 + 42,57 + 131,60 + 454,50 + 78,89 = 2209,21\text{m}^2$

Total = 2.210,78m²

4.3.2 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos.

Ambiente	Dimensões (m)	Área (m ²)
Pavimento Térreo		
Entrada	7,20 x 2,04	14,69

Ambiente	Dimensões (m)	Área (m ²)
Pavimento Subsolo		
Sala de aula 13	7,80 x 5,60	43,68



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Hall	6,96 x 3,75	26,10
Circulação	22,31 x 1,72	38,37
Circulação	5,18 x 1,95	10,10
Diretoria	5,19 x 3,88	20,14
Sala de aula 04	6,11 x 8,10	49,49
Sala de aula 05	6,23 x 8,00	49,84
Sala dos Professores	3,06 x 3,51	10,74
Sala de aula 06	6,23 x 7,94	49,47
Sala de aula 07	8,41 x 5,95	50,04
Secretaria	5,16 x 3,95	20,38
Sala de aula 01	6,14 x 8,20	50,35
Sala de aula 02	6,23 x 7,94	49,47
Sala 01	3,02 x 2,26	6,83
Sala 02	3,00 x 2,27	6,81
Sala de aula 03	6,14 x 7,98	49,00
Sala de aula 08	8,35 x 5,98	49,93
Total		501,81

Sala de aula 12	5,62 x 7,60	42,71
Sala de aula 11	5,80 x 5,54	32,13
Depósito 04	2,10 x 2,73	5,73
Circulação	19,62 x 2,13	41,79
Sala de aula 10	7,81 x 5,60	43,74
Sala de aula 09	5,66 x 7,60	43,02
Sala	5,43 x 5,60	30,41
Depósito 03	2,11 x 2,83	5,97
Circulação	19,30 x 2,14	41,30
Total		289,18

Total = 790,98m²

4.3.3 Pintura a óleo, 1 demão.

Ambiente	Dimensões (m)	Al. de pintura a óleo (m)	Área (m ²)
Pavimento Térreo			
Hall	6,96 x 3,75	1,75	37,49
Circulação	22,31 x 1,72	1,75	45,06
Circulação	5,18 x 1,95	1,75	15,89
Diretoria	5,19 x 3,88	1,70	30,84
Sala de aula 04	6,11 x 8,10	1,75	49,74
Sala de aula 05	6,23 x 8,00	1,75	49,81
Sala dos Prof.	3,06 x 3,51	1,55	20,37
Sala de aula 06	6,23 x 7,94	1,75	49,60
Sala de aula 07	8,41 x 5,95	1,75	50,26
Secretaria	5,16 x 3,95	1,70	30,97
Sala de aula 01	6,14 x 8,20	1,75	50,19
Sala de aula 02	6,23 x 7,94	1,75	49,60
Sala 01	3,02 x 2,26	1,75	18,48
Sala 02	3,00 x 2,27	1,75	18,45
Sala de aula 03	6,14 x 7,98	1,75	49,42
Sala de aula 08	8,35 x 5,98	1,75	50,16
Total			616,30

Total = 954,22m²

Ambiente	Dimensões (m)	Al. de pintura a óleo (m)	Área (m ²)
Pavimento Subsolo			
Sala de aula 13	7,80 x 5,60	1,70	45,56
Sala de aula 12	5,62 x 7,60	1,70	44,95
Sala de aula 11	5,80 x 5,54	1,70	38,56
Circulação	19,62 x 2,13	1,70	40,60
Sala de aula 10	7,81 x 5,60	1,70	45,59
Sala de aula 09	5,66 x 7,60	1,70	45,08
Sala	5,43 x 5,60	1,70	37,50
Circulação	19,30 x 2,14	1,70	40,09
Total			337,93



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

4.3.4 Pintura imunizante para madeira, duas demãos.

Esquadrias

Local	Tipo	Cód.	Quant.	Dimensões (m)	Área total (m ²)
Pavimento Superior					
Salas 01 e 04, Diretoria, Secretaria e Hall	Janela	J1	13	1,05 x 2,26	61,70
Salas dos Professores, Salas 01 e 02, Banhos Fem. e Masc.	Janela	J2	4	1,00 x 1,55	12,40
Banhos Fem. e Masc. e Professores	Janela	J3	10	0,75 x 1,98	29,70
Salas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08	Janela	J4	40	1,01 x 2,48	200,38
Salas 01 e 04	Janela	J5	2	1,50 x 2,46	14,76
Hall	Porta	P1	3	1,27 x 3,05	23,24
Salas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08, Salas dos Professores, Orientação, Banhos Fem. e Masc., Diretoria e Secretaria	Porta	P2	16	0,83 x 2,48	65,87
Supervisão	Porta	P3	1	0,78 x 2,42	3,78
Pavimento Inferior					
Salas 09 e 12	Janela	J2	10	1,00 x 1,55	31,00
Salas 10 e 13	Janela	J7	10	1,02 x 1,52	31,01
Salas 09, 10, 12 e 13	Porta	P2	4	0,83 x 2,48	16,47
Salas 08 e 11	Porta	P6	2	0,86 x 2,00	6,88
Total					497,18

Total = 497,18m²

4.3.5 Pintura esmalte alto brilho, duas demãos, sobre superfície metálica. Grades das janelas

Local	Quant.	Dimensões (m)	Área total (m ²)
Pavimento Superior			
Sala de aula 05	5	1,22 x 2,67	32,57
Pavimento Inferior			
Salas 10 e 13	10	1,22 x 1,72	41,97
Salas 09 e 12	10	1,20 x 1,75	42,00
Total			116,54

Janelas pavimento subsolo (cód. J11)

Sala de aula 08 e Sala: $4 \times (1,19 \times 0,98) \times 2 + 2 \times (1,19 \times 0,98) \times 2 = 13,99\text{m}^2$

Total = 130,53m²

4.3.6 Pintura acrílica em piso cimentado duas demãos Área do pátio (próximo do refeitório): $13,07 \times 12,20 = 159,45\text{m}^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 159,45m²

4.4 REFORMA DE JANELAS E PORTAS

4.4.1 Reforma de peitoril de madeira

Código	Quant.	Comp.	Total
J1	5	1,05	5,25
J3	3	0,75	2,25
J4	7	1,01	7,07
J5	2	1,50	3,00
J7	2	1,02	2,04
Total			19,61

Total = 19,61m

- 4.4.2 Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação
Reposição das trancas trocadas: 10 unidades

Total = 10 unidades

4.5 RECOMPOSIÇÃO DE VIDROS

4.5.1 Vidro liso comum transparente, espessura 4mm

Local	Tipo	Cód.	Quant.	Dimensões (m)	Área total (m ²)
Pavimento Térreo					
Sala 01	Janela	J4	2	0,40 x 0,40	0,32
Sala 02	Janela	J4	2	0,40 x 0,40	0,32
I.S. Masculino	Janela	J3	3	0,25 x 0,40	0,30
Sala 03	Janela	J4	3	0,40 x 0,40	0,48
Sala 08	Janela	J4	6	0,40 x 0,40	0,96
Sala 07	Janela	J4	2	0,40 x 0,40	0,32
Sala 06	Janela	J4	1	0,40 x 0,40	0,16
I.S. Feminino	Janela	J3	4	0,25 x 0,40	0,40
Sala 05	Janela	J4	2	0,40 x 0,40	0,32
Sala 04	Janela	J4	1	0,40 x 0,40	0,16
Pavimento Subsolo					
Sala 13	Janela	J7	1	0,40 x 0,40	0,16
Sala 12	Janela	J2	2	0,40 x 0,40	0,32
Sala 11	Janela	J11	1	0,42 x 0,23	0,10
Sala 10	Janela	J7	4	0,40 x 0,40	0,64
Sala 09	Janela	J2	7	0,40 x 0,40	1,12
Sala	Janela	J11	2	0,42 x 0,23	0,19
Total					6,27



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 6,27m²

4.6 RECOMPOSIÇÃO DA COBERTURA

- 4.6.1 Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de mais que 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical.

Área	Dimensões	Total
A1	9,70 x 28,86	279,94
A2	9,70 x 29,39	285,08
A3	7,49 x 9,25	69,28
A4	5,35 x 7,25	38,79
A5	6,40 x 6,81	43,58
A6	5,35 x 7,25	38,79
A7	7,47 x 8,85	66,11
Área total		821,58

Total = 821,58m²

4.6.2 Telhadista com encargos complementares

A mão de obra do telhadista será para recolocação das telhas retiradas para que pudesse ser feita a troca do engradamento do telhado. Dessa forma, serão previstas 60 Horas para que o serviço seja feito.

Total = 60 Horas

5 FACHADA

5.1 REMOÇÃO

- 5.1.1 Serralheiro com encargos complementares
Retirada do gradil existente na frente da escola
8,00 Horas

Total = 8,00 Horas

5.2 PINTURA

- 5.2.1 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.
Paredes da fachada

$$2 \times [(6,70 \times 4,95) + (7,31 \times 2,92/2) + (5,05 \times 4,95)] = 137,67\text{m}^2$$

Descontos das janelas que excedem a área de 2,00m²/vão

$$\text{(cód. J1): } (1,04 \times 2,27) = 2,36\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,36\text{m}^2 \times 2 = 0,72\text{m}^2 \times 2 = 1,44\text{m}^2$$

$$\text{(cód. J5): } (1,50 \times 2,46) = 3,69\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 1,69\text{m}^2 \times 2 = 3,38\text{m}^2$$

$$\text{(cód. J1): } (1,04 \times 2,27) = 2,36\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 0,36\text{m}^2 \times 3 = 1,08\text{m}^2 \times 2 = 2,16\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 137,67\text{m}^2 - 1,44\text{m}^2 - 3,38\text{m}^2 - 2,16\text{m}^2 = 130,69\text{m}^2$$

$$(3,96 \times 7,40) + (7,40 \times 1,10/2) = 33,37\text{m}^2$$

Descontos dos vãos de entrada



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

$$(2,87 \times 1,20) = 3,44\text{m}^2 - 2,00\text{m}^2 = 1,44\text{m}^2 \times 3 = 4,32\text{m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 33,37\text{m}^2 - 4,32\text{m}^2 = 29,05\text{m}^2$$

$$\text{Fases internas dos pilares: } 6 \times (0,44 \times 2,45) + 4 \times (0,53 \times 2,45) = 11,66\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 171,40\text{m}^2$$

6 MUROS

6.1 PINTURA

- 6.1.1 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.
Conferir altura dos muros

$$\text{Muro frontal: } (6,11 \times 2,69) + (11,23 \times 2,27) = 41,93\text{m}^2$$

$$\text{Muro lateral direita: } (41,05 + 7,40) \times 3,00 = 145,35\text{m}^2$$

$$\text{Muro lateral esquerda: } 44,32 \times 3,00 = 132,96\text{m}^2$$

$$\text{Muro fundo: } 51,36 \times 6,00 = 308,16\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 628,40\text{m}^2$$

7 INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

7.1 INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- 7.1.1 Luminária de emergência - Fornecimento e instalação.
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
30 unidades

$$\text{Total} = 30 \text{ unidades}$$

- 7.1.2 Extintor incêndio TP pó químico 6kg - Fornecimento e instalação
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
10 unidades

$$\text{Total} = 10 \text{ unidades}$$

- 7.1.3 Placa fotoluminescente "S1" ou "S2" - 380 x 190 mm (saída - direita)
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

$$\text{Total} = 02 \text{ unidades}$$

- 7.1.4 Placa fotoluminescente "E5" - 300 x 300 mm
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
10 unidades

$$\text{Total} = 10 \text{ unidades}$$

- 7.1.5 Placa fotoluminescente "S12" - 380 x 190 mm (saída)
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
14 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 14 unidades

- 7.1.6** Placa fotoluminescente "E9" - 200 x 200 mm
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
03 unidades

Total = 03 unidades

- 7.1.7** Placa fotoluminescente "S8" - 150 x 300 mm
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
04 unidades

Total = 04 unidades

- 7.1.8** Placa fotoluminescente "S1" ou "S2"- 380 x 190 mm (saída - esquerda)
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
14 unidades

Total = 14 unidades

- 7.1.9** Placa fotoluminescente "S9" - 380 x 190 mm (saída escada desce)
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
05 unidades

Total = 05 unidades

- 7.1.10** Placa M1 600 x 300
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidade

Total = 01 unidade

- 7.1.11** Demarcação de solo "E12"
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
09 unidades

Total = 09 unidades

HIDRANTE

- 7.1.12** Luva, em ferro galvanizado, DN 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - Fornecimento e instalação.
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.13** Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - Fornecimento e instalação.
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
70,00m



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 70,00m

- 7.1.14** Abrigo para hidrante, 75x45x17cm, com registro globo angular 45° 2.1/2", adaptador Storz 2.1/2", mangueira de incêndio 15m, redução 2.1/2x1.1/2" e esguicho em latão 1.1/2" - Fornecimento e instalação

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.15** Chave para conexões de engate rápido, (Storz), 63 x 38 mm

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.16** Niple galvanizado 2 ½

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.17** Registro globo 2 ½

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.18** Tampão cego com corrente tipo Storz

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.19** Bomba 15 CV 3 TRIF

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidade

Total = 01 unidade

- 7.1.20** Adaptador 2 ½

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.21** Cotovelo galvanizado MF

Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
09 unidades

Total = 09 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

- 7.1.22** Curva galvanizada MF 45°
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades
- 7.1.23** Curva galvanizada MF 90°
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades
- 7.1.24** Niple duplo ferro maleável 300# 1/2" NPT
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidade

Total = 01 unidade
- 7.1.25** Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, DN 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - Fornecimento e instalação.
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
74,01m

Total = 74,01m
- 7.1.26** Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, DN 65 (2 1/2), instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidade

Total = 01 unidade
- 7.1.27** União, em ferro galvanizado, DN 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - Fornecimento e instalação.
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
10 unidades

Total = 10 unidades
- 7.1.28** Abrigo para hidrante, 75x45x17cm, com registro globo angular 45° 2.1/2", adaptador Storz 2.1/2", mangueira de incêndio 15m, redução 2.1/2x1.1/2" e esguicho em latão 1.1/2" – Fornecimento e instalação
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades
- 7.1.29** Chave para conexões de engate rápido, (Storz), 63 x 38 mm
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Total = 02 unidades

- 7.1.30** Niple galvanizado 2 ½
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
02 unidades

Total = 02 unidades

- 7.1.31** Registro de gaveta 2 ½
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidades

Total = 01 unidades

- 7.1.32** Tampão cego com corrente tipo Storz
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
03 unidades

Total = 03 unidades

- 7.1.33** Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidade

Total = 01 unidade

- 7.1.34** Válvula de esfera em latão, diâmetro de 2 1/2" NPT
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
04 unidades

Total = 04 unidades

- 7.1.35** Válvula de retenção horizontal \varnothing 65mm (2.1/2") - Fornecimento e instalação
Conforme Projeto de Instalações contra incêndio e Pânico
01 unidade

Total = 01 unidade

8 RECREAÇÃO

8.1 GRAMADO

- 8.1.1** Plantio de grama em placas.
Área para recreação: 5,00 x 7,50 = 37,50m²

Total = 37,50m²

9 SERVIÇOS FINAIS

9.1 LIMPEZA

- 9.1.1** Limpeza final da obra



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEÇERICA

Estado de Minas Gerais

Área pavimento térreo: 744,96m²

Área pavimento subsolo: 593,71m²

Área da Cozinha, banheiros novos, área de serviço: 124,63m²

Total = 1.463,30m²

Memória de Cálculo Elaborada por:
ADRIANA COSTA FONSECA
Engenheira Civil
CREA 201.544/D