



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE APIAÍ**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**  
CNPJ 46.634.242/0001-38

**OBRA:** ..... Reforma da EMEIEF Professora Elisa dos Santos  
**LOCAL:** ..... Rua Duque de Caxias, nº 187, centro - Apiaí - SP  
**INTERESSADO:** ..... Prefeitura do Município de Apiaí

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CÁLCULO
<b>1</b>	<b>Refeitório</b>	
1.1	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento	Dois vãos: $(3,85m + 2,38m) * 3,1m$ de altura = <b>19,31m³</b>
1.2	Retirada de telhamento perfil e material qualquer, exceto barro	Estimativa de telha para trocar: $2,0m * 2,0m$ = <b>4m²</b>
1.3	Retirada de piso em material sintético assentado a cola	Extensão do refeitório: $2,8m$ de largura * $6,6m$ de comprimento = <b>18,48m²</b>
1.4	Retirada de forro qualquer em placas ou tiras fixadas	Extensão do refeitório: $2,8m$ de largura * $6,6m$ de comprimento = <b>18,48m²</b>
1.5	Retirada de folha de esquadria em madeira	Uma porta de madeira = <b>1 un.</b>
1.6	Retirada de batente com guarnição e peças lineares em madeira, chumbados	Extensão do batente: $2,1m$ de altura + $0,8m$ de largura + $2,1m$ de altura = <b>5,00m</b>
1.7	Remoção de lâmpada - Com aproveitamento	Lâmpadas: <b>3 un.</b>
1.8	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal	Com base nos itens 1.1 + 1.3 + 1.4 = <b>21,24m³</b>
1.9	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	Fechamento do vão da porta: $2,1m$ de altura * $0,80m$ de largura = <b>1,68m²</b>
1.10	Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 8 mm	Estimativa de telha para trocar: $2,0m * 2,0m$ = <b>4m²</b>
1.11	Reboco	Reboco vão da porta onde foi fechado e o acabamento dos vãos que foram abertos: $(1,68m$ da área da porta * $2$ lados) + $((3,1m$ de altura + $3,85m$ de extensão + $3,1m$ de altura + $3,1m$ de altura + $2,38m$ de extensão + $3,1m$ de altura) * $0,2m$ de largura) = <b>7,09m²</b>
1.12	Piso em placas de granilite, acabamento encerado	Extensão do refeitório: $3,0m$ de largura * $6,6m$ de comprimento = <b>19,80m²</b>
1.13	Placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção BIIIb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	Revestimento na parede: $(2,2m + 6,6m + 2,2m + 1,0m) * 1,55m$ altura = <b>18,60m²</b>
1.14	Forro em lâmina de PVC	Extensão do refeitório: $2,8m$ de largura * $6,6m$ de comprimento = <b>18,48m²</b>
1.15	Selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas de dilatação	Estimativa = <b>10,0m</b>
1.16	Tinta acrílica antimofa em massa, inclusive preparo	Paredes: $(Perímetro (6,1m + 3,0m + 6,6m + 3,0m + 1,5m + 6,1m) * 1,95m$ de altura) + Vigas: $(1,1m$ perímetro * $6,1m$ de extensão) + $(1m$ de perímetro * $6,6m$ de extensão) + pilar: $(1m$ de perímetro * $1,95m$ de altura) + teto: $(8,0m * 6,1m)$ = <b>115,35m²</b>
1.17	Recolocação de aparelhos de iluminação ou projetores fixos em teto, piso ou parede	Lâmpadas: <b>3 un.</b>
<b>2</b>	<b>Novo depósito</b>	
2.1	Demolição manual de concreto simples	Piso de concreto: $6,15m$ de extensão * $0,3m$ de largura * $0,1m$ de espessura = <b>0,18m³</b>
2.2	Demolição manual de alvenaria de elevação ou elemento vazado, incluindo revestimento	Abertura de vão para porta e janela: $(2,1m$ de altura * $0,8m$ de largura) + $(0,4m$ de altura * $2,0m$ de largura) = <b>2,48m²</b>
2.3	Retirada de esquadria metálica em geral	Janela = <b>1 un.</b>
2.4	Retirada de guarda-corpo ou gradil em geral	Grade da janela = $1,5m * 1,00m$ = <b>1,5m²</b>
2.5	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal	Somatória do item 2.1 e 2.2 = <b>2,66m³</b>
2.6	Broca em concreto armado diâmetro de 20 cm - completa	Três pilares. Uma broca de $1m$ para cada pilar = <b>3,0m</b>
2.7	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto	Viga baldrame: $0,15m$ de largura * $0,2m$ de altura * $6,15m$ de extensão = <b>0,18m³</b>
2.8	Forma em madeira comum para fundação	Formas para os pilares: $(0,2m$ de largura * $6$ tabuas) * $3,25m$ de altura = <b>3,9m²</b>
2.9	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	Concreto para os pilares: $((0,15m$ de largura * $0,2m$ de profundidade * $3,25m$ de altura) * $3$ pilares) + Concreto para a viga: $(0,15m$ de largura * $0,2m$ de altura * $6,15m$ de extensão) = <b>0,48m³</b>
2.10	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	Estimativa: $70kg/m³$ = <b>33,60 kg</b>
2.11	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	Concreto para os pilares: $((0,15m$ de largura * $0,2m$ de profundidade * $3,25m$ de altura) * $3$ pilares) + Concreto para a viga: $(0,15m$ de largura * $0,2m$ de altura * $6,15m$ de extensão) = <b>0,48m³</b>
2.12	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	Nova parede: $((6,15m$ de extensão - $0,6m$ ) * $3,25m$ de altura) + fiada acima da parede existente: $(4,8m$ de extensão * $0,2m$ de altura) + Fechamento da janela existente: $5,0m$ + Fechamento do vão da janela a ser retirada: $(1,5 * 1) =$ <b>25,50m²</b>
2.13	Reboco	Parede nova: $((6,15m$ de extensão * $3,25m$ de altura) + fiada acima da parede existente: $(4,8m$ de extensão * $0,2m$ de altura) + fechamento do vão da janela existente: $5,0m²$ + fechamento da janela que será retirada: $(1,5m * 1,0m)$ * $2$ lados = <b>54,90m²</b>
2.14	Piso em placas de granilite, acabamento encerado	Área de piso: $((6,15m + 4,85m) * 4,22m) / 2 =$ <b>23,21m²</b>

2.15	Forro em lâmina de PVC	Área de piso: $((6,15m + 4,85m) * 4,22m) / 2 = 23,21m^2$
2.16	Caixilho em alumínio maxim-ar com vidro, linha comercial	Nova janela: 0,4m de altura * 2,0m de largura = <b>0,80m²</b>
2.17	Porta veneziana de abrir em alumínio - cor branca	Nova porta: 0,8m de largura * 2,1m de altura = <b>1,68m²</b>
2.18	Tinta acrílica antimofo em massa, inclusive preparo	Parede nova: $((6,15m * 3,25m \text{ de altura}) * 2 \text{ lados}) + \text{parede existente: } (4,85m * 3,45m) + ((4,22m \text{ de largura} * 3,25m \text{ de altura}) + ((4,22m \text{ de largura} * 0,2m) / 2)) + ((4,4m \text{ de largura} * 3,25m \text{ de altura}) + ((4,4m \text{ de largura} * 0,2m) / 2)) = 85,58m^2$
2.19	Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 30 mm, com acessórios	8,0m + 1,0m + 3,0m = <b>12,0m</b>
2.20	Cabo de cobre flexível de 1,5 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolamento HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases	8,0m + 1,0m + 3,0m = <b>12,0m</b>
2.21	Cabo de cobre flexível de 2,5 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolamento HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases	8,0m + 1,0m + 3,0m = <b>12,0m</b>
2.22	Conjunto 1 interruptor simples e 1 tomada 2P+T de 10 A, completo	1 cj
2.23	Caixa em PVC de 4' x 2'	1 un.
2.24	Lâmpada LED 13,5W, com base E-27, 1400 até 1510 lm	Lampada = 2 un.
2.25	Plafon plástico e/ou PVC para acabamento de ponto de luz, com soquete E-27 para lâmpada fluorescente compacta	Plafon = 2 un.
<b>3 Despesa 01</b>		
3.1	Placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção Bllb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	Piso: $(3,9m * 2,4m) + \text{paredes: } ((3,9m + 2,4m + 3,9m + 2,4m) * 3,2m \text{ de altura}) + \text{parede da prateleira: } ((0,5m \text{ de profundidade} + 0,15m \text{ de largura} + 0,5m \text{ de profundidade}) * 1,5m \text{ de altura}) - \text{vão das portas } ((2,1m * 0,8m) * 2 \text{ unidade}) - \text{vãos das janelas: } ((1,0m * 1,0m) * 3 \text{ unidades}) = 45,05m^2$
3.2	Tinta acrílica antimofo em massa, inclusive preparo	Pintura do teto: $2,4m * 3,9m = 9,36m^2$
3.3	Prateleira em granilite	Prateleira: $((1,9m \text{ de extensão} + 1,85m \text{ de extensão}) * 0,5m \text{ de largura}) * 3 \text{ un.} + \text{frontão: } (((\text{perímetro: } 4,8m + 4,7m) * 0,1m \text{ de altura}) * 3 \text{ un.}) = 8,48m^2$
<b>4 Despesa 02</b>		
4.1	Retirada de esquadria metálica em geral	Porta = 1 un.
4.2	Retirada de batente, corrimão ou peças lineares metálicas, chumbados	Extensão do batente: 2,1m de altura + 0,8m de largura + 2,1m de altura = <b>5,00m</b>
4.3	Placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção Bllb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	Piso: $(3,95m * 2,4m) + \text{parede mais alta: } (3,95m \text{ de largura} * 2,65m \text{ de altura}) + \text{parede mais baixa: } (3,95m \text{ de largura} * 2,35m \text{ de altura}) + \text{Paredes laterais: } (((2,4m \text{ de largura} * 2,35m \text{ de altura}) * 2 \text{ paredes}) + ((2,4m \text{ de largura} * 0,3m \text{ de altura}) / 2)) * 2 \text{ paredes}) - \text{vão da porta: } (2,1m \text{ de altura} * 0,8 \text{ de largura}) - \text{vão da janela: } ((0,8m \text{ de largura} * 1,0m \text{ de altura}) * 2 \text{ janelas}) = 49,23m^2$
4.4	Porta veneziana de abrir em alumínio - cor branca	Nova porta: 0,8m de largura * 2,1m de altura = <b>1,68m²</b>
4.5	Verniz em superfície de madeira	Forro: $2,4m * 3,95m = 9,48m^2$
4.6	Prateleira em granilite	Prateleira: $((2,4m \text{ de extensão} + 1,7m \text{ de extensão}) * 0,5m \text{ de largura}) * 5 \text{ un.} + \text{frontão: } ((9,2m \text{ de perímetro} * 0,1m \text{ de altura}) * 5 \text{ un.}) = 14,85m^2$
<b>5 Cozinha</b>		
5.1	Retirada de telhamento perfil e material qualquer, exceto barro	Estimativa: $2,0m * 2,0m = 4,0m^2$
5.2	Retirada de esquadria metálica em geral	Janela e grade = 2 un.
5.3	Retirada de torneira	Torneiras a retirar = 3 un.
5.4	Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 8 mm	Estimativa: $2,0m * 2,0m = 4,0m^2$
5.5	Grade de proteção para caixilhos	Grade: $1,7m \text{ de largura} * 1,55m \text{ de altura} = 3,32m^2$
5.6	Caixilho em alumínio de correr, sob medida	Janela: $1,5m \text{ de largura} * 1,75m \text{ de altura} = 2,63m^2$
5.7	Tela de proteção tipo mosquiteira removível, em fibra de vidro com revestimento em PVC e requadro em alumínio	Tela de proteção: $1,6m \text{ de largura} * 1,85m \text{ de altura} = 2,96m^2$
5.8	Vidro temperado incolor de 6 mm	Janela: $1,5m \text{ de largura} * 1,75m \text{ de altura} = 2,63m^2$
5.9	Selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas de dilatação	Estimativa: 10m
5.10	Massa corrida à base de resina acrílica	Retirada do mofo: $(3,9m \text{ de extensão} + 2,9m \text{ de extensão} + 1,3m \text{ de extensão}) * 0,6m \text{ de altura} = 4,86m^2$
5.11	Tinta acrílica antimofo em massa, inclusive preparo	(Perímetro da cozinha: $(4,0m + 6,1m + 4,0m + 6,1m) * 2,0m \text{ de altura}) - \text{vão da janela: } (1,5m * 1,75m) = 37,78m^2$
5.12	Torneira longa sem rosca para uso geral, em latão fundido cromado	Torneiras a instalar = 3 un.
<b>6 Área de serviço</b>		
6.1	Demolição manual de revestimento cerâmico, incluindo a base	Piso da A.S: $7,03m^2 + \text{revestimento do tanque: } 4,56m^2 = 11,59m^2$
6.2	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal	Entulho do piso ceramico, considerando 3cm de espessura: $11,59m^2 * 0,1m = 1,16m^3$
6.3	Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em campo aberto	Escavação da canaleta: $0,67m^2 * 0,2m \text{ de profundidade} = 0,13m^2$
6.4	Forma em madeira comum para fundação - para o pilar	Forma do pilar tabua de 0,15: $(0,15m \text{ de lado} * 4 \text{ lados}) * 2,1 \text{ de altura} = 1,26m^2$
6.5	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	Estimativa: $50kg/m^3 = 3,5 \text{ kg}$
6.6	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	Pilar: $0,15m * 0,15m * (2,1m \text{ de altura} + 1,0m \text{ de profundidade}) = 0,07m^3$
6.7	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	(fundo da canaleta: $0,67m^2 + \text{lateral da canaleta: } ((2,43m + 1,31m + 0,6m + 0,75m + 1,55m + 2,26m) * 0,2m \text{ de altura})) * 0,03m \text{ de espessura} = 0,07m^3$
6.8	Placa cerâmica esmaltada PEI-5 para área interna, grupo de absorção Bllb, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada	Piso da A.S: $6,47m^2 + \text{revestimento do tanque: } 4,56m^2 = 11,03m^2$
6.9	Grelha em ferro fundido para caixas e canaletas	Calculo pelo cad: <b>1,61m²</b>
<b>7 Área externa</b>		
7.1	Apicoamento manual de piso, parede ou teto	Calçada: $(10,96m \text{ extensão} + 6,6m \text{ de extensão} + 6,0, \text{ de extensão}) * 1,0m \text{ de largura} = 23,56m^2$
7.2	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	Calçada: $23,56m^2 * 0,03m \text{ de espessura} = 0,71m^3$
7.3	Alvenaria de bloco de concreto de vedação de 14 cm - classe C	Completar o a mureta: $6,5m \text{ de extensão} * 0,4m \text{ de altura} = 2,6m^2$
7.4	Chapisco	$((\text{Extensão do muro: } 7,9m + 11,25m + 2,26m + 9,55m) * 1,2m \text{ de altura}) + 12,82m^2 \text{ da parede ao fundo do novo depósito} = 49,97m^2$

7.5	Reboco	((Extensão do muro: 7,9m + 11,25m + 2,26m + 9,55m) * 1,2m de altura) + 12,82m² da parede ao fundo do novo depósito = <b>49,97m²</b>
7.6	Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo	((Extensão do muro: 7,9m + 11,25m + 2,26m + 9,55m) * 1,2m de altura) + 12,82m² da parede ao fundo do novo depósito = <b>49,97m²</b>
<b>8</b>	<b>Banheiros</b>	
8.1	Retirada de telhamento perfil e material qualquer, exceto barro	(4,2m de largura * 9,6m de comprimento) * 2 cobertura (WC masculino e feminino) = <b>80,64</b>
8.2	Telhamento em cimento reforçado com fio sintético CRFS - perfil ondulado de 8 mm	(4,2m de largura * 9,6m de comprimento) * 2 cobertura (WC masculino e feminino) = <b>80,64</b>
8.3	Selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas de dilatação	Estimativa: <b>15m</b>
8.4	Retirada de batente com guarnição e peças lineares em madeira, chumbados	Vão da porta: 2,1m de altura + 0,6m de largura + 2,1m de altura = <b>4,8m²</b>
8.5	Porta veneziana de abrir em alumínio - cor branca	Nova porta: 2,1m * 0,6m = <b>1,26m²</b>
8.6	Demolição manual de revestimento em massa de parede ou teto	WC fem.: (parede: 2,2m + 1,45m + 1,0m) * 1,3m de altura) + ((teto: 2,2m + 1,45m) * 1,0 de largura) + WC mas.: ((parede: 1,45m + 0,84m + 0,84m + 0,5m + 0,84m + 2,2m) * 1,3m de altura) + ((teto: 1,45m + 5,15m + 2,2m) * 1,5m de largura) = <b>31,57m²</b>
8.7	Massa corrida à base de resina acrílica	WC fem.: (parede: 2,2m + 1,45m + 1,0m) * 1,3m de altura) + ((teto: 2,2m + 1,45m) * 1,0 de largura) + WC mas.: ((parede: 1,45m + 0,84m + 0,84m + 0,5m + 0,84m + 2,2m) * 1,3m de altura) + ((teto: 1,45m + 5,15m + 2,2m) * 1,5m de largura) = <b>31,57m²</b>
8.8	Resina acrílica plastificante	WC fem.: (parede: 2,2m + 1,45m + 1,0m) * 1,3m de altura) + ((teto: 2,2m + 1,45m) * 1,0 de largura) + WC mas.: ((parede: 1,45m + 0,84m + 0,84m + 0,5m + 0,84m + 2,2m) * 1,3m de altura) + ((teto: 1,45m + 5,15m + 2,2m) * 1,5m de largura) = <b>31,57m²</b>
8.9	Tinta acrílica antimoho em massa, inclusive preparo	((1,45m * 4 paredes) + (5,15m * 3 paredes) + (2,2m * 4 paredes) + (3,8m * 10 paredes)) * 1,3m de altura) + (teto: ((1,45m * 3,8m) + (5,15m * 3,8m) + (2,2m * 3,8m)) * 2 banheiros) = <b>130,27m²</b>
<b>9</b>	<b>Limpeza</b>	
9.1	Demolição manual de concreto armado	Parte superior do suporte (Laje): 0,5m * 0,5m * 0,05m de espessura = <b>0,01m³</b>
9.2	Retirada de poste ou sistema de sustentação para alambrado ou fechamento - mastro da bandeira	Mastro = <b>1 un.</b>
9.3	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal	Parte superior do suporte (Laje): 0,5m * 0,5m * 0,05m de espessura = <b>0,01m³</b>
9.4	Forma em madeira comum para fundação	Laje: 0,5m * 0,5m = <b>0,25m²</b>
9.5	Concreto usinado, fck = 20 MPa	Parte superior do suporte (Laje): 0,5m * 0,5m * 0,05m de espessura = <b>0,01m³</b>
9.6	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	Estimativa: <b>0,70kg</b>
9.7	Reboco	Base em alvenaria: (((0,5m * 6 lados) * 1,0m de altura) + laje: (0,5m * 0,5m)) = <b>3,25m²</b>
9.8	Tinta acrílica em massa, inclusive preparo	Base em alvenaria: (((0,5m * 6 lados) * 1,0m de altura) + laje: (0,5m * 0,5m)) = <b>3,25m²</b>
9.9	Mastro para bandeira galvanizado, h= 7,00 m	Mastro = <b>1 un.</b>
<b>10</b>	<b>Limpeza</b>	
10.1	Limpeza final da obra	Calculo pelo cad: <b>261,34m²</b>

Apiaí, 10 de outubro de 2025

**MARIA HELENA CALAZANS LUZ**  
 Arquiteta e Urbanista - CAU A 152889  
 Responsável técnico da Prefeitura do Município de Apiaí