

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

ITEM	DESCRIÇÃO	CÁLCULO
1.1	SERVIÇOS INICIAIS	
	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	Perímetro da obra = 29,25m
1.2	SAPATAS	
	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades $1,00 \times 1,00 \times 1,00 = 1,00\text{m}^3$ $1,00 \times 7 \text{ sapatas} = \mathbf{7,00\text{m}^3}$
	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO.	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades $1,00 \times 1,00 \times (1,00 - 0,30) = 0,70\text{m}^3$ $0,70 \times 7 \text{ sapatas} = \mathbf{4,90\text{m}^3}$
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades Perímetro = $1,00 \times 4 \text{ lados} = 4,00\text{m}$ $4,00 \times 0,30 \text{ (altura forma)} = 1,20\text{m}^2$ - para 1 sapata $1,20 \times 7 \text{ sapatas} = \mathbf{8,40\text{m}^2}$
	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM.	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 0,50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades $1,00 \times 1,00 = 1,00\text{m}^2$ $1,0 \times 7,0 \text{ sapatas} = \mathbf{7,0\text{m}^2}$
	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	50 DE 8 MM - MONTAGEM.	Gancho nas extremidades das barras = 20cm Peso da barra bitola 8mm = 0,395Kg/m Espaçamento das barras = 10cm Quantidade de barras: $1,00/0,10$ (espaçamento) = 10 + 1 = 11 barras cada direção Comprimento das barras: $1,00 + 0,20 + 0,20 = 1,40m$ $1,40 \times 11,0 = 15,40m$ $17,60 \times 2 = 30,80m$ por sapata $30,80 \times 7,0 = 215,60 m$ $215,60 \times 0,395 = \mathbf{85,16Kg}$
	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA M ÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades $1,00 \times 1,00 \times 0,30 = 0,30m^3$ $0,30 \times 7$ sapatas = 2,10m³
	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	Dimensões das sapatas = 100x100cm Altura sapata = 30cm Cota de Assentamento/Profundidade = 50cm Quantidade de sapatas = 7 unidades $1,00 \times 1,00 \times 0,30 = 0,30m^3$ $0,30 \times 7$ sapatas = 2,10m³
1.3	PILARES	
	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM.	Dimensão Pilar = 20x20cm Quantidade de pilar = 7 unidades Comprimento forma pilar = 0,20m (altura entre fundação e viga baldrame) + 2,60m (altura entre viga baldrame e superior) = 2,80m Perímetro pilar = $0,20 \times 4$ lados = 0,80m $2,80 \times 0,80 = 2,24m^2$ $2,24 \times 7$ pilares = 15,68m²
	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E	Dimensão Pilar = 20x20cm Quantidade de pilar = 7 unidades Comprimento forma pilar = 0,20m (altura entre fundação e viga baldrame) + 2,60m (altura entre viga baldrame e superior) = 2,80m

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.	Perímetro pilar = $0,20 \times 4 \text{ lados} = 0,80\text{m}$ $2,80 \times 0,80 = 2,24\text{m}^2$ $2,24 \times 7 \text{ pilares} = \mathbf{15,68\text{m}^2}$
	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.	Dimensão Pilar = 20x20cm Quantidade de pilar = 7 unidades Altura pilar = 0,50m (fundação) + 3,20m (altura edificação) = 3,70m Dimensão estribo = 15x15cm Comprimento estribo = $15,0 \times 4 + 10,0 \text{ (dobras)} = 70\text{cm}$ Espaçamento estribos = 15cm Peso da barra bitola 5mm = 0,154Kg/m $3,70 - 0,30 \text{ (viga baldrame)} - 0,30 \text{ (viga superior)} = 3,10\text{m}$ $3,10 / 0,15 = 21 \text{ estribos}$ $21,0 \times 0,70 = 14,70\text{m por pilar}$ $14,70 \times 7 \text{ unidades} = 102,90\text{m}$ $102,90 \times 0,154 = \mathbf{15,85\text{Kg}}$
	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	Dimensão Pilar = 20x20cm Quantidade de pilar = 7 unidades Altura pilar = 0,50m (fundação) + 3,20m (altura edificação) = 3,70m Peso da barra bitola 10mm = 0,617Kg/m Quantidade de barras por pilar = 4 barras Gancho do pilar nas fundações = 20cm Comprimento da barra = $3,70 + 0,20 \text{ (ganchos)} = 3,90\text{m}$ $3,90 \times 4 \text{ barras} = 15,60\text{m por pilar}$ $15,60 \times 7 \text{ pilares} = 109,20\text{m}$ $109,20 \times 0,617 = \mathbf{67,37\text{Kg}}$
	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	Dimensão Pilar = 20x20cm Quantidade de pilar = 7 unidades Altura pilar = 0,50m (fundação) + 3,20m (altura edificação) = 3,70m $3,70 - 0,30 \text{ (altura sapata)} - 0,30 \text{ (viga baldrame)} - 0,30 \text{ (viga superior)} = 2,80\text{m}$ $0,20 \times 0,20 = 0,04\text{m}^2$ $0,04 \times 2,80 = 0,11\text{m}^3 \text{ por pilar}$ $0,11 \times 7 \text{ pilares} = \mathbf{0,77\text{m}^3}$
	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE	Dimensão Pilar = 20x20cm Quantidade de pilar = 7 unidades Altura pilar = 0,50m (fundação) + 3,20m (altura edificação) = 3,70m

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	CONCRETO EM ESTRUTURAS.	$3,70 - 0,30$ (altura sapata) - $0,30$ (viga baldrame) - $0,30$ (viga superior) = $2,80\text{m}$ $0,20 \times 0,20 = 0,04\text{m}^2$ $0,04 \times 2,80 = 0,11\text{m}^3$ por pilar $0,11 \times 7$ pilares = $0,77\text{m}^3$
1.4	VIGAS BALDRAME	
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	Dimensão viga = $15 \times 30\text{cm}$ Comprimento viga baldrame ampliação = $29,25\text{m}$ Comprimento viga baldrame banheiro = $3,25\text{m}$ Comprimento viga baldrame cozinha = $2,75\text{m}$ Comprimento total vigas baldrame = $35,25\text{m}$ $0,30 + 0,30 = 0,60\text{m}$ $0,60 \times 35,25 = \mathbf{21,15\text{m}^2}$
	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.	Dimensão viga = $15 \times 30\text{cm}$ Comprimento total vigas baldrame = $35,25\text{m}$ Dimensão estribo = $10 \times 25\text{cm}$ Comprimento estribo = $0,10 \times 2 + 0,25 \times 2 + 0,10$ (dobras) = $0,80\text{m}$ Espaçamento estribos = 15cm Peso da barra bitola 5mm = $0,154\text{Kg/m}$ $35,25 / 0,15 = 235$ estribos $235 \times 0,80 = 188,00\text{m}$ $188,00 \times 0,154 = \mathbf{28,95\text{Kg}}$
	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	Dimensão viga = $15 \times 30\text{cm}$ Comprimento total vigas = $35,25\text{m}$ Peso da barra bitola 10mm = $0,617\text{Kg/m}$ Quantidade de barras por viga = 4 barras $35,25 \times 4$ barras = $141,0\text{m}$ $141,0 \times 0,617 = \mathbf{86,99\text{Kg}}$
	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	Dimensão viga = $15 \times 30\text{cm}$ Comprimento total vigas = $35,25\text{m}$ $35,25 \times 0,15 \times 0,30 = \mathbf{1,58\text{m}^3}$
	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE	Dimensão viga = $15 \times 30\text{cm}$ Comprimento total vigas = $35,25\text{m}$

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	CONCRETO EM ESTRUTURAS.	$35,25 \times 0,15 \times 0,30 = \mathbf{1,58m^3}$
	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.	Dimensão viga = 15x30cm Comprimento total vigas = 35,25m $0,30 + 0,30 + 0,15 = 0,75m$ $0,75 \times 35,25m = \mathbf{26,43m^2}$
1.5	VIGAS SUPERIORES	
	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	Dimensão viga = 15x30cm Comprimento vigas superiores ampliação = 29,25m Comprimento vigas superiores banheiro = 3,25m Comprimento vigas superiores cozinha = 2,75m Vigas externa ampliação: $0,30 + 0,30 + 0,15 = 0,75m$ $0,75 \times 29,25 = 21,93m^2$ Vigas externa ampliação: $0,30 + 0,30 = 0,60m$ $0,60 \times (3,25 + 2,75) = 3,60m^2$ Total = $21,93 + 3,60 = \mathbf{25,53m^2}$
	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.	Dimensão viga superior externa = 15x30cm Comprimento total vigas superiores externas = 29,25m Dimensão viga superior interna = 11x30cm Comprimento total vigas superiores internas = 6,00m Vigas externas: Dimensão estribo = 10x 25cm Comprimento estribo = $0,10 \times 2 + 0,25 \times 2 + 0,10$ (dobras) = 0,80m Espaçamento estribos = 15cm Peso da barra bitola 5mm = 0,154Kg/m $29,25 / 0,15 = 195$ estribos $195 \times 0,80 = 156,00m$ $156,00 \times 0,154 = \mathbf{24,02Kg}$ Vigas internas: Dimensão estribo = 6x25cm Comprimento estribo = $0,06 \times 2 + 0,25 \times 2 + 0,10$ (dobras) = 0,72m Espaçamento estribos = 15cm Peso da barra bitola 5mm = 0,154Kg/m

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

		$6,00 / 0,15 = 40$ estribos $40 \times 0,72 = 28,80\text{m}$ $28,80 \times 0,154 = \mathbf{4,43\text{Kg}}$ Total estribos = $24,02 + 4,43 = \mathbf{28,45\text{Kg}}$
	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	Dimensão viga = 15x30cm Comprimento total vigas = 29,25m Peso da barra bitola 10mm = 0,617Kg/m Quantidade de barras por viga = 4 barras $29,25 \times 4$ barras = 117,0m $117,0 \times 0,617 = \mathbf{72,18\text{Kg}}$
	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM.	Dimensão viga = 15x30cm Comprimento total vigas = 6,00m Peso da barra bitola 8mm = 0,395Kg/m Quantidade de barras por viga = 4 barras $6,0 \times 4$ barras = 24,00m $24,00 \times 0,395 = \mathbf{9,48\text{Kg}}$
	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	Dimensão viga superior externa = 15x30cm Comprimento total vigas = 29,25m $29,25 \times 0,15 \times 0,30 = \mathbf{1,31\text{m}^3}$ Dimensão viga superior interna = 11x30cm Comprimento total vigas = 6,00 $6,00 \times 0,11 \times 0,30 = \mathbf{0,19\text{m}^3}$ Total = $1,31 + 0,19 = \mathbf{1,50\text{m}^3}$
	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	Dimensão viga superior externa = 15x30cm Comprimento total vigas = 29,25m $29,25 \times 0,15 \times 0,30 = \mathbf{1,31\text{m}^3}$ Dimensão viga superior interna = 11x30cm Comprimento total vigas = 6,00 $6,00 \times 0,11 \times 0,30 = \mathbf{0,19\text{m}^3}$ Total = $1,31 + 0,19 = \mathbf{1,50\text{m}^3}$
1.6	ALVENARIA	
	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO	Pé direito edificação = 2,95m Altura parede externa = $2,95 - 0,30$ (viga superior) = 2,65m

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

LAMINADO/A VISTA DE 5,5X11X23CM (ESPESSURA 11CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	Altura parede interna = $2,95 - 0,30$ (viga superior) = 2,65m Comprimento parede externa = 29,25m Comprimento parede interna cozinha = 2,75m Fechamento 3 janelas banheiro 80x80cm = 1,92m² Fechamento 2 portas banheiro 90x210cm = 3,78m² Paredes externas: $29,25 \times 2,65 = 77,51\text{m}^2$ Desconto aberturas externas: 2 pele de vidro 340x260 = 17,68m² 2 pele de vidro 350x260 = 18,20m² 1 porta 200x210 = 4,20m² Total aberturas = 35,88m² $77,51 - 35,88 = \mathbf{41,63\text{m}^2}$ Parede interna: $2,75 \times 2,65 = \mathbf{7,28\text{m}^2}$ Total alvenarias = $41,63 + 7,28 + 1,92 + 3,78 = \mathbf{54,61\text{m}^2}$
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	Comprimento parede banheiro = 3,25m Altura parede interna = $2,95 - 0,30$ (viga superior) = 2,65m $3,25 \times 2,65 = \mathbf{8,61\text{m}^2}$
DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Comprimento parede banheiro = 3,20m $3,20 \times 2,95 = 9,44\text{m}^2$ Comprimento parede cozinha = 3,05m $3,05 \times 2,95 = 8,99\text{m}^2$ 2 Janela nova banheiro = 0,72m² 1 Janela nova cozinha = 2,25m² 2 portas novas banheiro = 3,78m² Passagem circulação = 8,48m² Total = $9,44 + 8,99 + 0,72 + 2,25 + 3,78 + 8,48 = \mathbf{33,66\text{m}^2}$

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

		$33,66 \times 0,115$ (espessura parede) = 3,87m³
1.7	REVESTIMENTOS	
	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L.	Chapisco interno: Banheiro = $(3,25 \times 2,95) \times 2$ lados = 19,17m² Cozinha = $16,80 \times 2,95$ = 49,56m² Viga superior ampliação = $28,65 \times 0,30$ = 8,59m² Pilares ampliação = $(0,20 + 0,05 + 0,05) \times 7$ pilares = 2,10m $2,10 \times 2,95$ (altura) = 6,19m² Total = 83,51m² Desconto esquadrias: 1 janela 150x150cm = 2,25m² 1 óculo cozinha 150x100cm = 1,50m² 1 porta 80x210cm = 1,68m² Total esquadrias = 5,43m² $83,51 - 5,43$ = 78,08m²
	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.	Chapisco externo: Viga superior ampliação = $29,25 \times 0,30$ = 8,77m² Pilares ampliação = $0,20 \times 7$ pilares = 1,40m $1,40 \times 2,95$ (altura) = 4,13m² Total = 12,90m²
	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS, PARA AMBIENTES COM ÁREA MENOR	Emboço interno: Banheiro = $(3,25 \times 2,95) \times 2$ lados = 19,17m²

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	QUE 5M², E = 10MM, COM TALISCAS.	
	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 10MM, COM TALISCAS.	Emboço interno: Cozinha = $16,80 \times 2,95 = 49,56\text{m}^2$ Viga superior ampliação = $28,65 \times 0,30 = 8,59\text{m}^2$ Pilares ampliação = $(0,20 + 0,05 + 0,05) \times 7 \text{ pilares} = 2,10\text{m}$ $2,10 \times 2,95 \text{ (altura)} = 6,19\text{m}^2$ Total = $64,34\text{m}^2$ Desconto esquadrias: 1 janela $150 \times 150\text{cm} = 2,25\text{m}^2$ 1 óculo cozinha $150 \times 100\text{cm} = 1,50\text{m}^2$ 1 porta $80 \times 210\text{cm} = 1,68\text{m}^2$ Total esquadrias = $5,43\text{m}^2$ $64,34 - 5,43 = \mathbf{58,91\text{m}^2}$
	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM.	Emboço externo: Viga superior ampliação = $29,25 \times 0,30 = 8,77\text{m}^2$ Pilares ampliação = $0,20 \times 7 \text{ pilares} = 1,40\text{m}$ $1,40 \times 2,95 \text{ (altura)} = 4,13\text{m}^2$ Total = $\mathbf{12,90\text{m}^2}$
	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Demolição revestimento cerâmico paredes banheiro: $9,50 \times 2 = 19,00\text{m}$ $19,0 \times 2,95 = 56,05\text{m}^2$ Desconto esquadrias: 2 janela $80 \times 80\text{cm} = 1,28\text{m}^2$ 2 portas $90 \times 210\text{cm} = 3,78\text{m}^2$ Total esquadrias = $5,01\text{m}^2$ $56,05 - 5,01 = 51,04\text{m}^2$

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

		Demolição revestimento cerâmico paredes banheiro da cozinha: $9,00 \times 2,95 = 26,55\text{m}^2$ Desconto esquadrias: 1 janela $80 \times 80\text{cm} = 0,64\text{m}^2$ 1 porta $80 \times 210\text{cm} = 1,68\text{m}^2$ Total esquadrias = $2,32\text{m}^2$ $26,55 - 2,32 = 24,23\text{m}^2$ Total = $51,04 + 24,23 = \mathbf{75,27\text{m}^2}$
	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.	Revestimento cerâmico paredes banheiro: $9,50 \times 2 = 19,00\text{m}$ $19,0 \times 2,95 = 56,05\text{m}^2$ Desconto esquadrias: 2 janela $60 \times 60\text{cm} = 0,72\text{m}^2$ 2 portas $90 \times 210\text{cm} = 3,78\text{m}^2$ Total esquadrias = $4,50\text{m}^2$ $56,05 - 4,50 = 51,55\text{m}^2$ Revestimento cerâmico paredes da cozinha: $16,80 \times 2,95 = 49,56\text{m}^2$ Desconto esquadrias: 1 janela $150 \times 150\text{cm} = 2,25\text{m}^2$ 1 óculo $150 \times 100\text{cm} = 1,50\text{m}^2$ 1 porta $80 \times 210\text{cm} = 1,68\text{m}^2$ Total esquadrias = $5,43\text{m}^2$ $49,56 - 5,43 = 44,13\text{m}^2$ Total = $51,55 + 44,13 = \mathbf{95,68\text{m}^2}$
1.8	COBERTURA	
	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 12 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO,	6 Tesouras

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO.	
	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL (EM KG).	$1 \text{ água} = 6,54 \times 9,45 = 61,80\text{m}^2$ $61,80 \times 2 \text{ águas} = \mathbf{123,60\text{m}^2}$
	TELHAMENTO COM TELHA TERMOISOLANTE REVESTIDA EM AÇO GALVALUME, FACE SUPERIOR EM TELHA COLONIAL E FACE INFERIOR EM CHAPA PLANA, REVESTIMENTO COM ESPESSURA DE 0,50 MM COM PINTURA NAS DUAS FACES, NÚCLEO EM POLIISOCIANURATO (PIR) DE 40MM.	Ampliação: $1 \text{ água} = 6,54 \times 9,45 = 61,80\text{m}^2$ $61,80 \times 2 \text{ águas} = \mathbf{123,60\text{m}^2}$
	TELHAMENTO COM TELHA EM AÇO GALVALUME STANDARD COLONIAL, COM ESPESSURA DE 0,50 MM.	Área cobertura existente = 185,24m²
	CUMEEIRA METÁLICA PARA TELHA TERMOISOLANTE	Ampliação = 9,45m Existente = 15,05

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	REVESTIDA EM ACO GALVALUME.	Total = 24,50m
	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MECANIZADA, COM USO DE GUINDASTE, SEM REAPROVEITAMENTO.	Área cobertura existente = 185,24m²
	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Remoção Forro PVC banheiros = 4,96 x 2 banheiros = 9,92m² Remoção Forro PVC Cozinha = 16,25m² Remoção Forro PVC circulação = 5,36m² Comprimento abas ampliação = 29,25m 29,25 x 0,70 (largura aba) = 20,47m² Comprimento abas existente = 155,80m 155,80 x 0,70 (largura aba) = 109,06m² Total = 161,06m²
	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIV E ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO.	Forro PVC banheiros = 4,96 x 2 banheiros = 9,92m² Forro PVC Cozinha = 16,25m² Forro PVC circulação = 5,36m² Comprimento abas ampliação = 29,25m 29,25 x 0,70 (largura aba) = 20,47m² Comprimento abas existente = 155,80m 155,80 x 0,70 (largura aba) = 109,06m² Total = 161,06m²
	ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO).	Forro PVC banheiros = 9,55 x 2 banheiros = 19,10m Forro PVC Cozinha = 16,80m Forro PVC circulação = 9,90m Comprimento abas ampliação = 29,25m Comprimento abas ampliação = 155,80m Total = 230,85m

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

1.9	PAVIMENTAÇÃO	
	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *5 CM*.	Área de piso ampliação = 95,40m ² 95,40 x 0,05 = 4,77m³
	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.	Área de piso ampliação = 95,40m²
	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM.	Área de piso ampliação = 95,40m ² Área de piso banheiros = 4,96 x 2 = 9,92m ² Área de piso cozinha = 16,25 m ² Área de piso circulação = 5,36m ² Total = 126,93m²
	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Banheiros = 4,96 x 2 = 9,92m ² Banheiro cozinha = 4,42m ² Cozinha = 16,25m ² Total = 30,59m²
	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35 CM	Área de piso ampliação = 95,40m ² Área de piso banheiros = 4,96 x 2 = 9,92m ² Área de piso cozinha = 16,25 m ² Área de piso circulação = 5,36m ²

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2.	Total = 126,93m²
	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM.	Rodapé ampliação = 28,65m $28,65 - (2,00\text{m porta}) = 26,65\text{m}$ Rodapé circulação = $3,35 + 3,50 = 6,85\text{m}$ $6,85 - (0,90 + 0,90 \text{ portas}) = 5,05\text{m}$ Total = 31,70m
1.10	ESQUADRIAS	
	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Portas banheiros $(0,90 \times 2,10) \times 2 = 3,78\text{m}^2$ Porta cozinha = $(0,80 \times 2,10) = 1,68\text{m}^2$ Total = 5,46m²
	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Porta 2 folhas ampliação = $200 \times 210\text{cm} = \mathbf{4,20\text{m}^2}$
	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Janela dos banheiros = $0,60 \times 0,60 = 0,36\text{m}^2$ $0,36 \times 2 = \mathbf{0,72\text{m}^2}$
	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA	Janela cozinha = $1,50 \times 1,50 = 2,25\text{m}^2$ Janela ampliação = $2,00 \times 1,50 = 3,00\text{m}^2$

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	$3,00 \times 2 = 6,00\text{m}^2$ Total = 5,25m²
	PELE DE VIDRO 3 MÓDULOS HORIZONTAIS E 3 MÓDULOS VERTICAIS (QUADROS DE MEDIDAS IGUAIS NA ALTURA E LARGURA) , COM VIDRO REFLETIVO LAMINADO 8MM - PINTURA PRETO ORION - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	$\text{Pele de vidro} = 3,40 \times 2,60\text{m} = 8,84\text{m}^2$ $8,84 \times 2 = \mathbf{17,68\text{m}^2}$
	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M , ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.	Janelas: $0,60 \times 0,60\text{m} = 0,60 \times 2 \text{ unidades} = 1,20\text{m}$ $1,50 \times 1,50\text{m} = 1,50 \times 1 \text{ unidade} = 1,50\text{m}$ $3,40 \times 2,60\text{m} = 3,40 \times 2 = 6,80\text{m}$ $2,00 \times 1,50 = 2,00 \times 2 = 4,0\text{m}$ Total = 13,50m
	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	1 unidade no óculo cozinha.
1.11	PINTURAS	

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS

	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO.	Viga superior ampliação = $28,65 \times 0,30 = 8,59\text{m}^2$ Pilares ampliação = $(0,20 + 0,05 + 0,05) \times 7 \text{ pilares} = 2,10\text{m}$ $2,10 \times 2,95 \text{ (altura)} = 6,19\text{m}^2$ Total = 14,78m²
	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS.	Emboço externo: Viga superior ampliação = $29,25 \times 0,30 = 8,77\text{m}^2$ Pilares ampliação = $0,20 \times 7 \text{ pilares} = 1,40\text{m}$ $1,40 \times 2,95 \text{ (altura)} = 4,13\text{m}^2$ Total = 12,90m²
	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	Viga superior ampliação = $28,65 \times 0,30 = 8,59\text{m}^2$ Pilares ampliação = $(0,20 + 0,05 + 0,05) \times 7 \text{ pilares} = 2,10\text{m}$ $2,10 \times 2,95 \text{ (altura)} = 6,19\text{m}^2$ Total = 14,78m²
	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS.	Emboço externo: Viga superior ampliação = $29,25 \times 0,30 = 8,77\text{m}^2$ Pilares ampliação = $0,20 \times 7 \text{ pilares} = 1,40\text{m}$ $1,40 \times 2,95 \text{ (altura)} = 4,13\text{m}^2$ Total = 12,90m²

Mato Castelhano – RS, 16 de dezembro de 2024.

Vinícius Dutra Flores
Engenheiro Civil
CREA SC: 118.742-1

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL - CRAS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MATO CASTELHANO - RS