

MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO			
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMEMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.0 REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO				
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	Total = $2,50 * 1,25 = 3,13 \text{ m}^2$	M2	3,13
1.1.2	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, SEM REAPROVEITAMENTO	Perímetro ampliação = $95,20 + 11,50 = 106,70 \text{ M}$	M	106,70
1.2	DEMOLIÇÃO			
1.2.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Volume = $(0,80 * 2,10 * 0,15) = 1,59 \text{ m}^3$	M3	0,25
1.2.2	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MECANIZADA, COM USO DE GUINDASTE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	TOTAL = $20,47 \text{ m}^2$	M2	20,47
1.2.3	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	TOTAL = $20,47 \text{ m}^2$	M2	20,47
1.2.4	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Total = $(4,16 * 0,07) = 0,29 \text{ m}^3$	M3	0,29
1.3	INFRAESTRUTURA			
1.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	<p>Sapata - (Comp. x Largura x Prof x Quant.) $S1=S3=S4=S6=S9=S11=S12=S14=S17=S18=S22=S24=S27=S29=S31=S32=S34=S35=S36=S37=S39=S40=S42=S43=S45=S46=S47=S48=S50 = (0,60 * 0,60 * 1,30 * 29,00) = 13,57 \text{ m}^3$ $S5=S10=S16 = (0,60 * 0,60 * 1,30 * 3,0) = 1,40 \text{ m}^3$ $S25 = (0,70 * 0,70 * 1,30 * 1,0) = 0,64 \text{ m}^3$ $P2=P7=P8=P13=P15=P19=P20=P21=P23=P26=P28=P30=P33=P38=P41=P44=P49 = (0,12 * 0,20 * 1,30 * 17,00) = 0,53 \text{ m}^3$</p> <p>Embasamento - (Perímetro x Largura x Altura) $((24,57 + 24,57 + 3,43 + 3,43 + 3,43 + 3,43 + 6,27 + 6,27 + 16,70 + 23,00 + 5,17 + 3,12 + 3,12 + 3,12) * 0,30 * 0,20) = 8,15 \text{ m}^3$ TOTAL = $(13,57 + 1,40 + 0,64 + 0,53 + 8,15) = 24,29 \text{ m}^3$</p>	M3	24,29
1.3.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).	<p>Sapata - (Comp. x Largura x Prof x Quant.) $S1=S3=S4=S6=S9=S11=S12=S14=S17=S18=S22=S24=S27=S29=S31=S32=S34=S35=S36=S37=S39=S40=S42=S43=S45=S46=S47=S48=S50 = (0,60 * 0,60 * 29,00) = 10,44 \text{ m}^2$ $S5=S10=S16 = (0,60 * 0,60 * 3,0) = 1,08 \text{ m}^2$ $S25 = (0,70 * 0,70 * 1,0) = 0,49 \text{ m}^2$ $P2=P7=P8=P13=P15=P19=P20=P21=P23=P26=P28=P30=P33=P38=P41=P44=P49 = (0,12 * 0,20 * 17,00) = 0,41 \text{ m}^2$</p> <p>Embasamento - (Perímetro x Largura x Altura) $((24,57 + 24,57 + 3,43 + 3,43 + 3,43 + 3,43 + 6,27 + 6,27 + 16,70 + 23,00 + 5,17 + 3,12 + 3,12 + 3,12) * 0,20) = 27,18 \text{ m}^2$ TOTAL = $(10,44 + 1,08 + 0,49 + 0,41 + 27,18) = 39,60 \text{ m}^2$</p>	M2	39,60
1.3.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIE RS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	= ITEM 1.3.2	M2	39,60
1.3.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	<p>EMBASAMENTO (PERÍMETRO x 0,14 x 0,19) $((24,57 + 24,57 + 3,43 + 3,43 + 3,43 + 3,43 + 6,27 + 6,27 + 16,70 + 23,00 + 5,17 + 3,12 + 3,12 + 3,12)) * 0,14 * 0,28) = 5,33 \text{ m}^3$</p>	M3	5,33
1.3.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	AMPLIAÇÃO = $135,33 \text{ m}^2$	M2	135,33
1.3.6	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. AF_12/2015	AMPLIAÇÃO = $172,40 \text{ kg}$	KG	172,40
1.3.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM.	AMPLIAÇÃO = $293,50 \text{ kg}$	KG	293,50

MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO			
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.3.8	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	AMPLIAÇÃO = 329,60 kg	KG	329,60
1.3.9	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	AMPLIAÇÃO = 10,14. m³	M3	10,14
1.3.10	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	AMPLIAÇÃO = 10,14. m³	M3	10,14
1.3.11	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.	Vide Projeto Estrutural = 135,90*(0,20 + 0,12 + 0,20) = 70,67 m²	M2	70,67
1.3.12	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	V= Volume escavado-volume de embasamento-vol de concreto	M3	8,82
1.3.13	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILHO-ARENOSO. AF_08/2023	Vaterro=Área internas*altura = V = ((13,60 + 13,60 + 20,74 + 6,80 + 48,00 + 48,00 + 48,00 + 6,00 + 8,25 + 77,16 + 20,28 + 20,32 + 6,28 + 9,20 + 28,80) * 0,20)	M3	75,01
1.4	SUPERESTRUTURA			
1.4.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Vide Projeto Estrutural = 224,46 m²	M2	224,46
1.4.2	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. AF_12/2015	Vide Projeto Estrutural = 350,20 kg	KG	350,20
1.4.3	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. AF_12/2015	Vide Projeto Estrutural = 396,40 kg	KG	396,40
1.4.4	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. AF_12/2015	Vide Projeto Estrutural = 405,00 kg	KG	405,00
1.4.5	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Vide Projeto Estrutural = 9,48 m³	M3	9,48
1.4.6	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	Vide Projeto Estrutural = 9,48 m³	M3	9,48
1.5	ELEVAÇÃO/ FECHAMENTO			
1.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	A=L*H=Perímetro X altura = Alvenaria Interna = (3,40 * 3,0 * 4,0) + (6,0 * 3,0 * 2,0) = 76,80 m² Alvenaria Externa = (47,60 * 3,30) + (6,30 * 2,50) + 10,62 + (3,70 * 2,50) + 7,37 + (16,70 * 4,0) + (20,90 * 3,77) + (34,51 * 0,80) + (14,05 * 0,45) + (11,50 * 2,54) + (1,24 * 2,0) = 411,28 m² Vãos = (0,80 * 2,10 * 5,0) + (0,90 * 2,10 * 3,0) + (1,00 * 0,50 * 3,0) + (2,00 * 1,00 * 11,00) + (2,50 * 1,10) + (1,50 * 1,00 * 2,0) = 43,32 m² TOTAL = ((76,80 + 411,28) - 43,32) = 444,76 m²	M2	444,76
1.5.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	(Portas e Janelas) = Comprimento =(Lesquadria+ 0,15 p/ cada lado) = ((0,80 + 0,60) * 5,0) + ((0,90 + 0,60) * 3,0) + ((1,00 + 0,60) * 3,0) + ((2,00 + 0,60) * 11,00) + (2,50 + 0,60) + ((1,50 + 0,60) * 2,0) = 52,20 m	M	52,20
1.5.3	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	(Portas e Janelas) = Comprimento =(Lesquadria+ 0,15 p/ cada lado) = ((0,80 + 0,60) * 5,0) + ((0,90 + 0,60) * 3,0) + ((1,00 + 0,60) * 3,0) + ((2,00 + 0,60) * 11,00) + (2,50 + 0,60) + ((1,50 + 0,60) * 2,0) = 52,20 m	M	52,20
1.6	INSTALAÇÕES PLUVIAIS			
1.6.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	Total = 6,00	M	6,00
1.6.2	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	Total = 2,00 Unidade	UNI	2,00

MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO			
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
1.7.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	Vide Projeto Eletrico = 1,0 unidade	UNI	1,00
1.7.2	LUMINARIA PAINEL PLAFON LED 12W 3000K 17cm BRILIA 438237	Vide Projeto Eletrico = 36,00 + 15,00 = 51,00	UNI	51,00
1.7.3	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 43,00 Unidades	UNI	52,00
1.7.4	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	Vide Projeto Eletrico = 6,00 unidade	UNI	6,00
1.7.5	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Vide Projeto Eletrico = 1,00 unidade	UNI	1,00
1.7.6	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Vide Projeto Eletrico = 3,00 unidade	UNI	3,00
1.7.7	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	Vide Projeto Eletrico = 1,00 unidade	UN	1,00
1.7.8	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	Vide Projeto Eletrico = 32,00 unidades	UNI	32,00
1.7.9	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Vide Projeto Eletrico = 4,00 unidade	UNI	9,00
1.7.10	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Vide Projeto Eletrico = 356,79 m	M	356,79
1.7.11	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	Vide Projeto Eletrico = 31,12 m	M	31,12
1.7.12	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Vide Projeto Eletrico = 9,00 unidade	UNI	9,00
1.7.13	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 7,00 unidade	UNI	7,00
1.7.14	DISJUNTOR BIPOLAR DR 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	Vide Projeto Eletrico = 7,00 unidade	UNI	1,00
1.7.15	DISPOSITIVO DPS 20KA-175V OU 275V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	Vide Projeto Eletrico = 7,00 unidade	UNI	2,00
1.7.16	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 214,10 + 142,53 + 115,38 = 472,01 M	M	472,01
1.7.17	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 205,29 + 205,29 + 138,64 = 549,22 M	M	549,22
1.7.18	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,00 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 176,70 + 176,70 + 91,85 = 445,25 M	M	445,25
1.7.19	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025	Vide Projeto Eletrico = 31,12 * 2,0 = 62,24 M	M	62,24
1.7.20	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ- MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M.	Vide Projeto Eletrico = 1,0 unidade	UNI	1,00
1.8	COBERTURA			
1.8.1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Telhamento predio = (42,75 + 331,21 + 22,04) = 396,00 m²	M2	396,00
1.8.2	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Telhado Predio = (7,60 + 19,68 + 22,58 + 11,11) = 60,97 m	M	60,97

MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO			
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMOIRA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.8.3	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_10/2025	Telhamento predio = $(42,75 + 331,21 + 22,04) = 396,00 \text{ m}^2$	M2	396,00
1.8.4	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_08/2023_PS	Ambientes = $8,25 + 6,00 + 13,60 + 13,60 + 20,74 + 6,80 + 48,00 + 48,00 + 48,00 + 50,26 = 263,25 \text{ m}^2$	M2	263,25
1.8.5	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	GALPÃO = 5,00 m	M	5,00
1.8.6	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Total = $3,53 + 1,52 = 5,05 \text{ m}$	M	5,05
1.8.7	SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Total = $(39,42 + 272,65)$	M2	312,07
1.9	PISOS			
1.9.1	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	Ámbientes Granitina = $77,16 + 13,60 + 13,60 + 20,74 + 6,80 + 48,00 + 48,00 + 48,00 = 275,90 \text{ m}^2$ Ambientes ceramico = $8,25 + 6,00 = 14,25 \text{ m}^2$ TOTAL = $275,90 + 14,25 = 290,15 \text{ m}^2$	M2	290,15
1.9.2	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 4CM. AF_07/2021	Ámbientes Granitina = $77,16 + 13,60 + 13,60 + 20,74 + 6,80 + 48,00 + 48,00 + 48,00 = 275,90 \text{ m}^2$ Ambientes ceramico = $8,25 + 6,00 = 14,25 \text{ m}^2$ TOTAL = $275,90 + 14,25 = 290,15 \text{ m}^2$	M2	290,15
1.9.3	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022	Ámbientes Granitina = $77,16 + 13,60 + 13,60 + 20,74 + 6,80 + 48,00 + 48,00 + 48,00 = 275,90 \text{ m}^2$	M2	275,90
1.9.4	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	Volume = $(46,88 + 9,20 + 28,80) * 0,07 = 5,94 \text{ m}^3$	M3	5,94
1.9.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	Ambientes ceramico = $8,25 + 6,00 = 14,25 \text{ m}^2$	M2	14,25
1.9.6	RODAPÉ EM MARMORITE, ALTURA 10CM.	Perímetro = $(14,80 + 14,80 + 19,00 + 10,80 + 28,00 + 28,00 + 28,00 + 41,30) + (17,00 * 0,40) = 191,50 \text{ M}$ Vãos = $(0,80 * 8,0) + (0,90 * 6,0) = 11,80 \text{ M}$ TOTAL = $(191,50 - 11,80) = 179,70 \text{ M}$	M	179,70
1.10	ACABAMENTO / REVESTIMENTO			
1.10.1	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. AF_10/2022	Area de Alvenaria X2 = 889,52 m ²	M2	889,52
1.10.2	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M ² , E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Área Molhada = $((10,00 + 11,50) * 2,50) = 53,75 \text{ m}^2$ Vãos = $(0,80 * 2,10 * 2,0) + (1,00 * 0,50 * 2,0) = 4,36 \text{ m}^2$ TOTAL = $(53,75 - 4,36) = 49,39 \text{ m}^2$	M2	49,39
1.10.3	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M ² E 10M ² , E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Área Interna = $((14,80 + 14,80 + 19,00 + 10,80 + 28,00 + 28,00 + 28,00) * 2,90) = 415,86 \text{ m}^2$ Area Externa = $(47,60 * 3,30) + (6,30 * 2,50) + 10,62 + (3,70 * 2,50) + 7,37 + (37,60 * 2,90) + (0,56 * 2,0) + (34,65 * 0,40) + (34,51 * 0,80) + (0,70 * 2,50 * 11,0) + (0,70 * 3,0 * 6,0) + (6,65 * 0,30 * 2,0 * 2,0) + (0,90 * 2,0 * 2,0) + (14,05 * 0,45) + (11,50 * 2,54) + (1,24 * 2,0) = 450,29 \text{ m}^2$ Vãos Interno = $(1,0 * 0,50 * 1,0) + (2,0 * 1,0 * 11,0) + (2,50 * 1,10 * 1,0) + (1,50 * 1,0 * 2,0) + (0,80 * 2,10 * 5,0) + (0,90 * 2,10 * 3,0) = 42,32 \text{ m}^2$ Vãos Externo = $(1,0 * 0,50 * 3,0) + (2,0 * 1,0 * 11,0) + (2,50 * 1,10 * 1,0) + (1,50 * 1,0 * 2,0) + (0,80 * 2,10 * 4,0) + (0,90 * 2,10 * 3,0) = 41,64 \text{ m}^2$ TOTAL = $((415,86 + 450,29) - (42,32 + 41,64)) = 782,19 \text{ m}^2$	M2	782,19

MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO			
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.10.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	Área de Emboço = 49,39 m ²	M2	49,39
1.11	PINTURAS			
1.11.1	Aplicação De Fundo Selador Acrílico Em Paredes, Uma Demão	Área de Reboco = 782,19 m ²	M2	782,19
1.11.2	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	Área de Forro instalado = 263,25 m ²	M2	263,25
1.11.3	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Área Interna = ((14,80 + 14,80 + 19,00 + 10,80 + 28,00 + 28,00 + 28,00) * 2,90) = 415,86 m ² Vãos Interno =(1,0 * 0,50 * 1,0) + (2,0 * 1,0 * 11,0) + (2,50 * 1,10 * 1,0) + (1,50 * 1,0 * 2,0) + (0,80 * 2,10 * 5,0) + (0,90 * 2,10 * 3,0) = 42,32 m ² TOTAL = (415,86 - 42,32) = 373,54 m ²	M2	373,54
1.11.4	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Área de Forro instalado = 263,25 m ²	M2	263,25
1.11.5	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	Area Externa = (47,60 * 3,30) + (6,30 * 2,50) + 10,62 + (3,70 * 2,50) + 7,37 + (37,60 * 2,90) + (0,56 * 2,0) + (34,65 * 0,40) + (34,51 * 0,80) + (0,70 * 2,50 * 11,0) + (0,70 * 3,0 * 6,0) + (6,65 * 0,30 * 2,0 * 2,0) (0,90 * 2,0 * 2,0) + (14,05 * 0,45) + (11,50 * 2,54) + (1,24 * 2,0) = 450,29 m ² Vãos Externo =(1,0 * 0,50 * 3,0) + (2,0 * 1,0 * 11,0) + (2,50 * 1,10 * 1,0) + (1,50 * 1,0 * 2,0) + (0,80 * 2,10 * 4,0) + (0,90 * 2,10 * 3,0) = 41,64 m ² TOTAL = (450,29 - 41,64) = 408,65 m ²	M2	408,65
1.11.6	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Área de Emassamento Interno/ externo = 782,19m ²	M2	782,19
1.11.7	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Área de Forro instalado = 263,25 m ²	M2	263,25
1.11.8	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	Telhamento predio = (42,75 + 331,21 + 22,04) = 396,00 m ² Portas = (0,80 * 2,10 * 4,0 * 2,0) + (0,90 * 2,10 * 6,0) = 24,78 m ² TOTAL = (396,00 + 24,78) = 420,78 m ²	M2	420,78
1.11.9	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	Pintura de porta = (0,80 * 2,10 * 2,0 * 2,0) = 6,72 m ²	M2	6,72
1.11.10	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	Pintura de porta = (0,80 * 2,10 * 2,0 * 2,0) = 6,72 m ²	M2	6,72
1.12	ESQUADRIAS / LOUÇAS/ EQUIPAMENTOS			
1.12.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Total = 4,00 Unidade	UNI	4,00
1.12.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Total = 3,00 Unidade	UNI	3,00
1.12.3	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Total = (0,80 * 2,10 * 2,0)	UNI	3,36
1.12.4	JANELA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO (BLINDEX), ESPESSURA 8MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS.	Total = (1,0 * 0,50 * 3,0) + (2,0 * 1,0 * 11,0) + (2,50 * 1,10 * 1,0) + (1,50 * 1,0 * 2,0) = 29,25 m ²	M2	29,25
1.12.5	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	Janelas = (1,0 * 3,0) + (2,0 * 11,0) + 2,50 + (1,50 * 2,0) = 30,50 m	M	30,50

MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL CONSOLAÇÃO				
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO				
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO				
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE	
1.13	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
1.13.1	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019	Ámbientes Granitina = 77,16 + 13,60 + 13,60 + 20,74 + 6,80 + 48,00 + 48,00 + 48,00 = 275,90 m ² Ámbientes ceramico = 8,25 + 6,00 = 14,25 m ² TOTAL = 275,90 + 14,25 = 290,15 m ²	M2	290,15	
1.14	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA				
1.14.1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	6 Meses	MÊS	6,00	



GUSTAVO SILVA VELOSO
ARQUITETO E URBANISTA
CAU/TO 273.379 - 0