

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS				
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO				
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS				
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE	
<b>1.0 REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>					
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
1.1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	Total = 2,50 * 1,25	M2	3,13	
1.1.2	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M, SEM REAPROVEITAMENTO	Perimetro ampliação = 34,75 m	M	34,75	
1.1.3	BARRACAO PARA DEPOSITO EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	Total = 4,00 * 3,00	M2	12,00	
<b>1.2</b>	<b>DEMOLIÇÃO</b>				
1.2.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Volume = (((4,15 + 3,35 + 1,30 + 1,30) * 3,10) + (1,70 * 2,10)) * 0,15) = 5,23 m <sup>3</sup> Vãos = (0,80 * 2,10 * 3,00 * 0,15) = 0,76 m <sup>2</sup> TOTAL = (5,23 - 0,76) = <b>4,47m<sup>3</sup></b>	M3	4,47	
1.2.2	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Área Piso = 7,75 m <sup>2</sup> Área Parede = (11,20 * 2,10) = 23,52 m <sup>2</sup> Vãos = (0,80 * 2,10) + (1,00 * 1,00) = 2,68 m <sup>2</sup> TOTAL = ((7,75 + 23,52) - 2,68) = <b>28,59 m<sup>2</sup></b>	M2	28,59	
1.2.3	DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Perimetro = 11,20m Vãos = 0,80m TOTAL = (11,20 - 0,80) = <b>10,40m</b>	M	10,40	
1.2.4	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Área Cobertura = (6,70 + 8,82 + 7,80)	M2	23,32	
1.2.5	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Total = (0,80 * 2,10 * 9,00) = 15,12 m <sup>2</sup>	M2	15,12	
1.2.6	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Total = (1,00 * 1,00 * 7,00) = 7,00 m <sup>2</sup>	M2	7,00	
1.2.7	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Total = 400,09 m <sup>2</sup>	M2	400,09	
1.2.8	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	Total = 400,09 m <sup>2</sup>	M2	400,09	
1.2.9	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Calçada = ((20,80 + 9,34) * 0,07) = 2,11m <sup>3</sup> Contrapiso = ((49,60 + 48,80 + 6,70 + 8,82 + 48,00 + 7,80 + 7,75 + 48,00 + 1,82 + 79,46) * 0,05) = 15,34 m <sup>3</sup> TOTAL = (2,11 + 15,34) = <b>17,45 m<sup>3</sup></b>	M3	17,45	
<b>1.3</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>				
1.3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA	<b>Sapatas - (Comp. x Largura x Prof x Quant.)</b> S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S10=S11=S12=S13=S15=S16 - (0,60 * 0,60 * 1,30 * 16,00) = <b>7,49 m<sup>3</sup></b> <b>Embasamento - (Perimetro x Largura x Altura)</b> ((8,40 + 8,40 + 2,10 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 6,35 + 6,35 + 1,85 + 1,85 + 1,85) * 0,3 * 0,25) = <b>3,84 m<sup>3</sup></b> TOTAL = (7,49 + 3,84) = <b>11,33 m<sup>3</sup></b>	M3	11,33	
1.3.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).	<b>Sapatas - (Comp. x Largura x Quant.)</b> (0,60 * 0,60 * 16,00) = <b>5,76 m<sup>3</sup></b> Total = <b>8,51 m<sup>2</sup></b> <b>Embasamento - (Perimetro x Largura)</b> ((8,40 + 8,40 + 2,10 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 6,35 + 6,35 + 1,85 + 1,85 + 1,85) * 0,25) = <b>12,79 m<sup>2</sup></b> TOTAL = (5,76 + 12,79) = <b>18,55 m<sup>3</sup></b>	M2	18,55	
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	18,55	
1.3.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29 CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	EMBASAMENTO (PERIMETRO x 0,42 x 0,19) Construção = ((8,40 + 8,40 + 2,10 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 6,35 + 6,35 + 1,85 + 1,85 + 1,85 + 11,35 + 3,20 + 1,20) * 0,42 * 0,19) = 5,34 m <sup>3</sup> Calçada = (24,40 * 0,28 * 0,19) = 1,30 m <sup>3</sup> Estacionamento = (81,54 * 0,42 * 0,19) = 6,51 m <sup>3</sup> TOTAL = (5,34 + 1,30 + 6,51) = <b>13,15m<sup>3</sup></b>	M3	13,15	

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

<b>Obra:</b>	<b>REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>			
<b>Local:</b>	<b>SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO</b>			
<b>Prop.:</b>	<b>FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.3.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.	Vide Projeto Estrutural = 46,13 m <sup>2</sup>	M2	46,13
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	Vide Projeto Estrutural = 70,30 kg	KG	70,30
1.3.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM.	Vide Projeto Estrutural = 130,10kg	KG	130,10
1.3.8	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	Vide Projeto Estrutural = 91,10 kg	KG	91,10
1.3.9	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.	Vide Projeto Estrutural = 85,50 kg	KG	85,50
1.3.10	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 = 3,12 m <sup>3</sup>	M3	3,12
1.3.11	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES	Vide Projeto Estrutural = 3,12 m <sup>3</sup>	M3	3,12
1.3.12	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.	Vide Projeto Estrutural = ((8,40 + 8,40 + 2,10 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 3,50 + 6,35 + 6,35 + 1,85 + 1,85 + 1,85)) = 51,15*(0,20+0,12+0,20) = <b>26,60 m<sup>2</sup></b>	M2	26,60
1.3.13	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	V= Volume escavado-volume de embasamento-vol de concreto	M3	2,87
<b>1.4</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>			
1.4.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.	Vide Projeto Estrutural = 66,38 + 7,17	M2	73,55
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 = 108,80 + 13,90	KG	122,70
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 = 36,90	KG	36,90
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 = 201,90 + 53,30	KG	255,20
1.4.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.	Vide Projeto Estrutural = 146,60 kg	KG	146,60
1.4.6	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 = 2,81 + 0,32	M3	3,13
1.4.7	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	Vide Projeto Estrutural = 2,81 + 0,32	M3	3,13
<b>1.5</b>	<b>ELEVAÇÃO</b>			
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	$A=L*H=Perímetro \times altura =$ <b>Externo</b> = (32,05 * 3,10) + 10,28 = 109,64 m <sup>2</sup> <b>Interno</b> = ((8,50 + 12,20 + 1,85 + 7,40 + 2,00) * 3,10) + (1,00 * 1,00 * 4,00) = 103,05 m <sup>2</sup> <b>Vãos</b> = ((6,15 + 4,00 + 1,20 + 0,80 + 0,80 + 0,80 + 0,80 + 0,80) * 2,10) + (1,60 * 1,00) + (0,60 * 0,40 * 4,00) + (1,00 * 0,90 * 2,00) = 36,60 m <sup>2</sup> <b>TOTAL</b> = ((109,64 + 103,05) - 36,60) = <b>176,09 m<sup>2</sup></b>	M2	176,09

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

<b>Obra:</b>	<b>REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>			
<b>Local:</b>	<b>SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO</b>			
<b>Prop.:</b>	<b>FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.5.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	Janelas =(Lesquadria+ 0,30 p/ cada lado) = $((0,60+0,60)*4,0) + ((1,00 + 0,60 * 2,00) + (1,60 + 0,60)) = 10,20$ m Portas = Comprimento =(Lesquadria+ 0,30 p/ cada lado) = $((0,80+0,60)*4) = 5,60$ m <b>Total = 10,20 + 5,60 = 15,80m</b>	M	15,80
1.5.3	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024	Janelas =(Lesquadria+ 0,30 p/ cada lado) = $((0,60+0,60)*4,0) + ((1,00 + 0,60 * 2,00) + (1,60 + 0,60)) = 10,20$ m	M	10,20
<b>1.6</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>			
1.6.1	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Vide Projeto Hidrossanitário= 1,0 Uni	uni	1,00
1.6.2	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 9,0	uni	9,00
1.6.3	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 9,0	uni	9,00
1.6.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 2,0	uni	2,00
1.6.5	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 6,73 m	m	6,73
1.6.6	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 34,19 m	m	34,19
1.6.7	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 14,00	uni	1,00
1.6.8	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 2,0 + 8,0	uni	10,00
<b>1.7</b>	<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>			
1.7.1	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 2,00 unidades	UNI	2,00
1.7.2	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 4,00 Uni	UNI	4,00
1.7.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 7,75 m	M	7,75
1.7.4	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	Vide Projeto Hidrossanitário= 23,85 m	M	23,85
1.7.5	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	Vide Projeto Hidrossanitário= 21,28 m	M	21,28
1.7.6	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 2,00 Uni	UNI	2,00
1.7.7	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 3,00 Uni	UNI	3,00
1.7.8	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 7,00 Uni	UNI	7,00
1.7.9	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 1,00 Uni	UN	1,00

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

<b>Obra:</b>	<b>REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>			
<b>Local:</b>	<b>SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO</b>			
<b>Prop.:</b>	<b>FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.7.10	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO.	Vide Projeto Hidrossanitário= 2,00 Uni	UN	2,00
1.7.11	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 6,00	UNI	6,00
1.7.12	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA E LÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	Vide Projeto Hidrossanitário= 6,00	UNI	6,00
1.7.13	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	Vide Projeto Hidrossanitário= 1,00	UNI	1,00
1.7.14	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	Vide Projeto Hidrossanitário= 1,00	UNI	1,00
1.7.15	TÊ, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	Vide Projeto Hidrossanitário= 2,00	UNI	3,00
1.7.16	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,4 X 3,2 X H=1,8 M, VOLUME ÚTIL: 6272 L (PARA 32 CONTRIBUINTE). AF_12/2020	Vide Projeto Hidrossanitário=1 unidades	UNI	1,00
1.7.17	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,6 X 5,8 X H=3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 50 M² (PARA 20 CONTRIBUINTE). AF_12/2020	Vide Projeto Hidrossanitário=1 unidades	UNI	1,00
<b>1.8</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
1.8.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Vide Projeto Eletrico = 1,0 unidade	UNI	1,00
1.8.2	PLAFON PLAFON 25W LED SOBREPOR BRANCO NEUTRO	Vide Projeto Eletrico = 57,00 Unidades	UNI	57,00
1.8.3	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	Vide Projeto Eletrico = 8,00 unidade	UNI	8,00
1.8.4	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 = 6,00 unidade	UN	6,00
1.8.5	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
1.8.6	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 3,00 unidades	UNI	3,00
1.8.7	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 13,00 unidade	un	13,00
1.8.8	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 49,38 M	m	49,38
1.8.9	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	Vide Projeto Eletrico = 404,13 m	M	404,13
1.8.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Vide Projeto Eletrico = 4,00 unidade	UNI	4,00

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

<b>Obra:</b>	<b>REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>			
<b>Local:</b>	<b>SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO</b>			
<b>Prop.:</b>	<b>FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.8.11	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 11,00 unidade	UNI	11,00
1.8.12	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 1,00 unidade	UNI	1,00
1.8.13	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS 20KA - 175V	Vide Projeto Eletrico = 3,00 unidade	UNI	3,00
1.8.14	DISJUNTOR BIPOLAR DR 25 A - DISPOSITIVO RESIDUAL DIFERENCIAL, TIPO AC, 30MA, REF.5SM1 312-OMB, SIEMENS OU SIMILAR	Vide Projeto Eletrico = 1,00 unidade	UNI	1,00
1.8.15	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	Vide Projeto Eletrico = 2,00 unidade	UNI	3,00
1.8.16	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 180,60 + 207,13 + 169,53	M	557,26
1.8.17	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 299,88 + 132,08 + 167,80 + 224,15	M	823,91
1.8.18	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,00 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Vide Projeto Eletrico = 251,82 + 125,55 + 126,27 + 120,35	M	623,99
1.8.19	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	Vide Projeto Eletrico = 47,68 + 49,38 + 49,38 + 49,38	M	195,82
<b>1.9</b>	<b>COBERTURA</b>			
1.9.1	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	Vide Projeto Cobertura = 523,79 m²	M2	523,79
1.9.2	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	Perimetro = 44,40 m	M	44,40
1.9.3	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Vide Projeto Cobertura = 523,79 m²	M2	523,79
1.9.4	MANTA DE ALUMÍNIO, SUBCOBERTURA DE TELHADO, FRESHFOIL DA TÉGULA OU SIMILAR	Projeção área construída = 435,60 m²	M2	435,60
1.9.5	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS	Ambientes = 130,41 + 49,60 + 48,80 + 23,34 + 48,00 + 7,75 + 7,80 + 48,00 + 5,46 + 5,46 + 12,95 + 9,40 + 4,94	M2	401,91
1.9.6	TABICA PARA FORRO DE GESSO COMUM	PERIMETRO DE FORRO = 131,25 + 28,40 + 28,20 + 19,55 + 28,00 + 11,20 + 11,24 + 28,00 + 9,60 + 9,60 + 8,90 + 28,20	M	342,14
<b>1.10</b>	<b>PISOS</b>			
1.10.1	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	Piso Estacionamento = 332,93 m²	M2	332,93
1.10.2	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.	Ambientes interno = (49,60 + 48,80 + 23,34 + 48,00 + 7,75 + 7,80 + 48,00 + 5,46 + 5,46 + 22,35 + 4,94 + 130,41)	M2	401,91
1.10.3	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.	Ambientes interno = (49,60 + 48,80 + 23,34 + 48,00 + 7,75 + 7,80 + 48,00 + 5,46 + 5,46 + 22,35 + 4,94 + 130,41)	M2	401,91
1.10.4	RODAPE MARMORITE OU GRANILITE ESCURO 10cm	<b>Perimetro = (28,40 + 28,20 + 19,55 + 28,00 + 11,24 + 28,00 + 22,90 + 40,20 + (0,55 + 10,00) + 16,00 + 8,50) = 241,54m</b> <b>Vãos = (0,80 * 17,0) = 13,60 m</b> <b>TOTAL = (241,54 - 13,60) = 227,94m</b>	M	227,94

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

Obra:	REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS			
Local:	SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO			
Prop.:	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.10.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.	Total calçada = $((9,34 + 20,80 + 15,93) * 0,07) = 3,22 \text{ m}^3$ Estacionamento = $(332,93 * 0,10) = 33,29 \text{ m}^3$ <b>TOTAL = (3,22 + 33,29) = 36,51 m³</b>	M3	36,51
1.11	<b>ACABAMENTO</b>			
1.11.1	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 = 352,18 m²	M2	352,18
1.11.2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICA COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM, ACESSO POR ANDAIME. AF_08/2022	Area de Alvenaria X2 = 352,18 m²	M2	352,18
1.11.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	Área molhada A = $((11,20 + 9,60 + 28,20 + 8,90) * 2,80) = 189,00 \text{ m}^2$ Vãos = $(0,80 * 2,10 * 6,0) + (0,60 * 0,40 * 4,0) + (1,10 * 1,0 * 3,0) = 14,34 \text{ m}^2$ <b>TOTAL = (189,00 - 14,34) = 174,66m²</b>	M2	174,66
1.12	<b>PINTURAS</b>			
1.12.1	Aplicação De Fundo Selador Acrílico Em Paredes, Uma Demão	Área Total de Alvenaria + Teto Externo = $(109,10 * 3,10) + 10,28 + 10,28 = 358,77 \text{ m}^2$ Interno = $((131,25 + 28,40 + 28,20 + 19,55 + 28,00 + 11,24 + 28,00) * 3,10) = 851,38 \text{ m}^2$ Teto = 401,91 m² Vãos Externo = $((3,0 + 3,0 + 3,0 + 3,0 + 4,14 + 2,93 + 2,93 + 4,15 + 2,93 + 2,92 + 6,00 + 1,20 + 3,85 + 1,50) * 2,10) + ((2,0 * 1,0 * 9,0) + (1,10 * 1,0 * 3,0) + (0,40 * 0,60 * 4,0)) = 115,82 \text{ m}^2$ Vãos Interno = $((3,0 + 3,0 + 3,0 + 3,0 + 4,14 + 2,93 + 2,93 + 4,15 + 2,93 + 2,92 + 6,00 + 1,20 + 3,85 + 1,50) * 2,10) + (0,80 * 2,10 * 16,0) + (1,60 * 1,0) + (2,00 * 1,00 * 9,0) + (1,00 * 1,00) = 141,04 \text{ m}^2$ <b>TOTAL = (358,77 + 851,38 + 401,91) - (115,82 + 141,04) = 1335,20m²</b>	M2	1355,20
1.12.2	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos.	Área Interna = $((131,25 + 28,40 + 28,20 + 19,55 + 28,00 + 11,24 + 28,00) * 3,10) = 851,38 \text{ m}^2$ Vãos = $((3,0 + 3,0 + 3,0 + 3,0 + 4,14 + 2,93 + 2,93 + 4,15 + 2,93 + 2,92 + 6,00 + 1,20 + 3,85 + 1,50) * 2,10) + (0,80 * 2,10 * 16,0) + (1,60 * 1,0) + (2,00 * 1,00 * 9,0) + (1,00 * 1,00) = 141,04 \text{ m}^2$ <b>TOTAL = 851,38 - 141,04 = 710,34 m²</b>	M2	710,34
1.12.3	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS.	Área externa = $(109,10 * 3,10) + 10,28 + 10,28 = 358,77 \text{ m}^2$ Vãos = $((3,0 + 3,0 + 3,0 + 3,0 + 4,14 + 2,93 + 2,93 + 4,15 + 2,93 + 2,92 + 6,00 + 1,20 + 3,85 + 1,50) * 2,10) + ((2,0 * 1,0 * 9,0) + (1,10 * 1,0 * 3,0) + (0,40 * 0,60 * 4,0)) = 115,82 \text{ m}^2$ <b>TOTAL = (358,77 - 115,82) = 242,95 m²</b>	M2	242,95
1.12.4	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS.	área do forro de Gesso = 401,91 m²	M2	401,91
1.12.5	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos.	Área Interna + Área externa Total = 710,34 + 242,95	M2	953,29
1.12.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS.	área do forro de Gesso = 401,91 m²	M2	401,91
1.12.7	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	Área de Cobertura = 523,79 m² Portas = $(0,80 * 2,10 * 1,00) + (0,60 * 1,60 * 4,0) = 5,52 \text{ m}^2$ <b>TOTAL = (523,79 + 5,52) = 529,31 m²</b>	M2	529,31
1.12.8	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Área de Cobertura = 529,31m²	M2	529,31
1.12.9	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Total calçada = 9,34 + 20,80 + 74,66 + 33,31 + 332,93	M2	471,04
1.13	<b>ESQUADRIAS / LOUÇAS/ EQUIPAMENTOS</b>			
1.13.1	PORTA DE FERRO DE ABRIR 80X210CM	Total = 11,00 UNIDADE	UNI	11,00
1.13.2	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Total = 0,60 * 1,60 * 4,0	M2	3,84

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

<b>Obra:</b>	<b>REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>			
<b>Local:</b>	<b>SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO</b>			
<b>Prop.:</b>	<b>FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.13.3	JANELA DE ALUMÍNIO (NA COR PRETA) DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO, COM VIDROS.	Janelas = $(2,00 * 1,00 * 9,00) + (1,00 * 1,00 * 4,00) + (0,60 * 0,40 * 4,00)$ = 22,96 m <sup>2</sup> Janela balcão = $(1,60 * 1,00) = 1,60$ M <sup>2</sup> <b>TOTAL = (22,96 + 1,60) = 24,56 m<sup>2</sup></b>	M2	24,56
1.13.4	LAVATORIO COLETIVO (TIPO CALHA) EM INOX 1,20m COM METAIS	Total = 1,00 UNIDADE	UNI	1,00
1.13.5	BANCADA GRANITO CINZA 2,60 X 60 CM, COM 1,0 CUBA DE EMBUTIR INDUSTRIAL DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, 1,0 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO.	Total = 1,00 UNIDADE	UNI	1,00
1.13.6	BANCADA GRANITO CINZA 2,25 X 60 CM, COM 2,0 CUBA DE EMBUTIR INDUSTRIAL DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, 2,0 TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO.	Total = 1,00 UNIDADE	UNI	1,00
1.13.7	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO EM "L"-FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Total = 1,00 UNIDADE	UNI	1,00
1.13.8	BANCADA/ BANCA/ BALCAO/ TAMPO EM MARMORE BRANCO COMUM, POLIDO, LISO, ACABAMENTO RETO, E= *3* CM (SEM FUROS)	Balcão = $(0,40 * 1,60)$	M2	0,64
1.13.9	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Total = 4,00 UNIDADE	UNI	4,00
1.13.10	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	Total = 4,00 UNIDADE	UNI	4,00
1.13.11	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO.	Total = $(2,00 * 9,00) + (1,00 * 4,00) + (0,60 * 4,00) = 24,40$ m	M	24,40
1.13.12	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Total = 2,00 UNIDADE	UNI	2,00
1.13.13	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS.	Área = $(2,95 * 1,80 * 2,0) + (1,00 * 2,00) = 12,62$ m <sup>2</sup> Vãos = $(0,60 * 1,80 * 2,0) = 2,16$ m <sup>2</sup> <b>TOTAL = (12,62 - 2,16) = 10,46 m<sup>2</sup></b>	M2	10,46
<b>1.14</b>	<b>PAISAGISMO</b>			
1.14.1	ESPALHAMENTO MANUAL DE TERRA VEGETAL (GRANEL), INCLUSIVE TERRA	Volume = $147,21 * 0,07$	M3	10,30
1.14.2	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_07/2024	ÁREA DE GRAMA = 147,21 m <sup>2</sup>	M2	147,21
<b>1.15</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>			
1.15.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	Área de Granitina = $(49,60 + 48,80 + 23,34 + 48,00 + 7,75 + 7,80 + 48,00 + 5,46 + 5,46 + 22,35 + 4,94 + 130,41)$	M2	401,91
<b>1.16</b>	<b>CONSTRUÇÃO MURO</b>			
1.16.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	Embasamento - (Perímetro x Largura x Altura) = $(0,30 * 0,20) * 91,82 = 5,51$ m <sup>3</sup> Estacas - (Comp. x Largura x Prof x Quant.) S1 = $(0,20 * 0,12 * 0,70 * 32,00) = 0,54$ m <sup>3</sup> <b>TOTAL = (5,51 + 0,54) = 6,05 m<sup>3</sup></b>	m <sup>3</sup>	6,05
1.16.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL).	Embasamento - (Perímetro x Largura x Altura) = $(0,20 * 91,82) = 18,36$ m <sup>2</sup> Estacas - (Comp. x Largura x Prof x Quant.) S1 = $(0,20 * 0,12 * 32,0) = 0,77$ m <sup>2</sup> <b>TOTAL = (18,36 + 0,77) = 19,13 m<sup>3</sup></b>	m <sup>2</sup>	19,13
1.16.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM.	Embasamento - (Perímetro x Largura x Altura) = $(0,20 * 91,82) = 18,36$ m <sup>2</sup> Estacas - (Comp. x Largura x Prof x Quant.) S1 = $(0,20 * 0,12 * 32,0) = 0,77$ m <sup>2</sup> <b>TOTAL = (18,36 + 0,77) = 19,13 m<sup>3</sup></b>	m <sup>2</sup>	19,13
1.16.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CERÂMICA, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	EMBASAMENTO (PERÍMETRO x 0,14 x 0,19) $(91,82 * 0,28 * 0,19)$	m <sup>3</sup>	4,88

## MEMÓRIAL DE CÁLCULO

<b>Obra:</b>	<b>REFORMA E AMPLIAÇÃO ESCOLA RURAL DE SÃO BENTO DO TOCANTINS</b>			
<b>Local:</b>	<b>SÃO BENTO DO TOCANTINS - TO</b>			
<b>Prop.:</b>	<b>FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DE SAO BENTO DO TOCANTINS</b>			
ITEM	DESCRIÇÃO	MÉMORIA DE CÁLCULO	UN.	QUANTIDADE
1.16.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.	Vide Projeto Estrutural = 53,59 + 87,83	M2	141,42
1.16.6	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	Vide Projeto Estrutural = 110,00 + 148,90	KG	258,90
1.16.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM.	Vide Projeto Estrutural = 146,70 + 146,20	KG	292,90
1.16.8	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM.	Vide Projeto Estrutural = 95,20 + 168,50	KG	263,70
1.16.9	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)	total = 2,39 + 3,66	m <sup>3</sup>	6,05
1.16.10	LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO COM USO DE BALDES	total = 2,39 + 3,66	m <sup>3</sup>	6,05
1.16.11	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	Vigas Baldrame = (0,20+0,20+0,12) * 91,82	m <sup>2</sup>	47,75
1.16.12	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	Perímetro Muro * Altura Área = (91,82 * 2,10)	m <sup>2</sup>	192,82
1.16.13	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	Área de Alvenaria x 2,0 = 385,64 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	385,64
1.16.14	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICA COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM, ACESSO POR ANDAIME. AF_08/2022	Área de Alvenaria x 2,0 = 385,64 m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	385,64
1.16.15	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X 10 CM, FUNDIDO NO LOCAL.	Muro = 91,82 m	m	91,82
1.16.16	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.	Área de Massa única	m <sup>2</sup>	385,64
1.16.17	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_06/2014	Área de Massa única	m <sup>2</sup>	385,64
<b>1.17</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>			
1.17.1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	8 Meses	MÊS	8,00

  
 GUSTAVO SILVA VELOSO  
 ARQUITETO E URBANISTA  
 CAU-TO: 273379-0

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