

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
MUNICÍPIO/UF:	PARAISÓPOLIS/ MG					DATA:
RESP. TÉCNICO:	ELVES NAVES DE OLIVEIRA - ARQUITETO E URBANISTA					30/09/2021
OBJETO:	REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL BUENO DE PAIVA					
ITEM	SERVIÇOS					
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M					
	2,00 comprimento	x	1,125 largura	=	2,25 m <sup>2</sup>	
1.2	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES-MANUAL, INCLUSIVE AFASTAMENTO					
RAMPAS	1 comprimento	x	0,8 altura	x	0,1 espessura	x 5 quantidade
	Volume total:					0,40 m <sup>3</sup>
1.3	REMOÇÃO DE TELHA CERÂMICA COLONIAL OU FRANCESA PARA REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO					
	25,8 comprimento	x	3,8 largura	=	98,04 m <sup>3</sup>	
2.0	INFRAESTRUTURA					
2.1	PROJETOS					
2.1.1	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO					
	Quantidade de pranchas:					1,00 unidade
2.2	SAPATAS					
SAPATA	largura 0,80	comprimento 0,80	altura 0,30	quantidade 6,00	área 3,84	volume 1,15
VIGAS :	0,15	35,20	0,40	1,00	5,28	2,11
2.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA. AF_06/2017					
SAPATA	largura 1,00	comprimento 1,00	altura 0,80	quantidade 6,00	volume 4,80	
	Volume total:					4,80 m <sup>3</sup>
2.2.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020					
	Área de vala:					3,84 m <sup>2</sup>
2.2.3	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO					
1,60 largura x 2	+	1,60 comprimento x 2	x	0,30 altura	x	6,00 quantidade
	Área total:					5,76 m <sup>2</sup>
2.2.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017					
	Peso total	=	115,20 kg			
2.2.5	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M <sup>2</sup> -					
	Volume total					= 1,15 m <sup>3</sup>
2.3	VIGAS BALDRAME					
2.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017					
VIGAS :	largura 0,35	comprimento 35,20	altura 0,40	quantidade 1,00	volume 4,93	
	Volume total:					4,93 m <sup>3</sup>
2.3.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020					
	Área de vala:					5,28 m <sup>2</sup>

MEMÓRIA DE CÁLCULO								
MUNICÍPIO/UF:	PARAISÓPOLIS/ MG						DATA:	
RESP. TÉCNICO:	ELVES NAVES DE OLIVEIRA - ARQUITETO E URBANISTA						30/09/2021	
OBJETO:	REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL BUENO DE PAIVA							
ITEM	SERVIÇOS							
2.3.3	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO							
	0,80 altura x 2	x	35,20 comprimento		Área total:	28,16 m2		
2.3.4	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							
	Peso total	=	63,36 kg					
2.3.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015							
	Peso total	=	147,84 kg					
2.3.6	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA							
	Volume total	=	2,11 m <sup>3</sup>					
2.3.7	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016							
	9,73 vol. Escavação	-	3,26 vol. Utilizado	=	6,46 m <sup>3</sup>			
3.0	SUPERESTRUTURA							
3.1	PROJETOS							
3.1.1	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURA DE CONCRETO							
	Quantidade de pranchas:					1,00 unidade		
3.2	PILARES							
	largura	comprimento	altura	quantidade	área	volume	forma	
PILARES :	0,20	0,30	3,00	6,00	0,36	1,08	18,00	
VIGAS :	0,15	35,20	0,40	1,00	5,28	2,11	28,16	
3.2.1	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO							
	Somatório das áreas:					18,00 m2		
3.2.2	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							
	Peso total	=	32,40 kg					
3.2.3	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							
	Peso total	=	75,60 kg					
3.2.4	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							
	Peso total	=	32,40 kg					
3.2.5	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M <sup>2</sup> -							
	Volume total:	1,08 m3						
3.3	VIGAS COBERTURA							
3.3.1	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO							
	Somatório das áreas:					28,16 m2		
3.3.2	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							
	Peso total	=	63,36 kg					

MEMÓRIA DE CÁLCULO			
MUNICÍPIO/UF:	PARAISÓPOLIS/ MG		DATA:
RESP. TÉCNICO:	ELVES NAVES DE OLIVEIRA - ARQUITETO E URBANISTA		30/09/2021
OBJETO:	REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL BUENO DE PAIVA		
ITEM	SERVIÇOS		
3.3.3	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		
	Peso total	=	147,84 kg
3.3.4	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA		
	Volume total:		2,11 m <sup>3</sup>
3.4	LAJES E ESCADAS		
3.4.1	LAJE PRÉ-MOLDADA, A REVESTIR, INCLUSIVE CAPEAMENTO E = 4 CM, SC = 100 KG/M <sup>2</sup> , L = 3,00 M		
	ampliação (banheiros escovario)		21,57 m <sup>2</sup>
4.0	ALVENARIA		
4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU		
	ampliação	35,20 x 3,00 =	105,60 m <sup>2</sup>
		perímetro altura da alvenaria	
		Área de alvenaria	= 105,60 m <sup>2</sup>
5.0	COBERTURA		
5.1	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS QUE 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE		
	Área da cobertura:		29,21 m <sup>2</sup>
5.2	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO ROMANA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019		
	Área da cobertura:		29,21 m <sup>2</sup>
5.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019		
	Comprimento da calha:		15,70 metros
5.4	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014		
	3,5 x 2 =		7 metros
	altura número de descidas		
	perímetro da calha escola	= 183,96 =	190,96 metros
5.5	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (30X30X40CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO		
	Caixas de passagem		10,00 unidades
6.0	ESQUADRIAS		
6.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		
	Quantidade de portas	=	10 unidades
6.2	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		
60x150	0,6 x 1,5 =		12
	largura altura		quantidade
80x210	0,8 x 2,1 =		4
	Área de portas:		17,52 m <sup>2</sup>
6.3	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E		
	Quantidade	=	14 unidades
6.4	PORTÃO EM TUBO GALVANIZADO 1 1/2" COM TELA FIO 12 # 1/2" E CADEADO		
190x200	1,9 x 2 =		3,80 m <sup>2</sup>
	largura altura		

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
MUNICÍPIO/UF:	PARAISÓPOLIS/ MG					DATA:
RESP. TÉCNICO:	ELVES NAVES DE OLIVEIRA - ARQUITETO E URBANISTA					30/09/2021
OBJETO:	REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL BUENO DE PAIVA					
ITEM	SERVIÇOS					
<b>7.0</b>	<b>PISOS</b>					
<b>7.1</b>	<b>REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA</b>					
ampliação	área			Área total:		
	29,21			29,21	m2	
<b>7.2</b>	<b>PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 50MM, ACABAMENTO DESEMPENADO E FELTRADO, MODULAÇÃO DE</b>					
ampliação	área			Área total:		
	29,21			33,21	m2	
rampas	4,00					
<b>7.3</b>	<b>PISO EM TACO DE MADEIRA 7X42CM, FIXADO COM COLA BASE DE PVA. AF_09/2020</b>					
sala 1/2/3	comprimento		largura		quantidade	
	8,00	x	6,10	x	3,00	= 146,4
sala 4/5	7,90	x	6,20	x	2,00	= 97,96
sala 6/7/8	8,00	x	6,10	x	3,00	= 146,4
diretoria	4,40	x	4,38	x	1,00	= 19,272
	Considerar reparo de 30% da área de piso			Área :	123,01	m2
<b>8.0</b>	<b>REVESTIMENTOS</b>					
<b>8.1</b>	<b>CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM</b>					
ampliação	perímetro		pé direito			
	35,20	x	3,00	=	105,60	
	105,60	x	2	=	211,20	m2
	área de alvenaria		lados			
<b>8.2</b>	<b>MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA</b>					
Reparo das paredes com infiltração		=	150,00	m2		
				Área :	150,00	m2
<b>8.3</b>	<b>EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO</b>					
ampliação	perímetro		pé direito			
	35,20	x	1,60	=	56,32	m2
<b>8.4</b>	<b>REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM</b>					
ampliação	perímetro		pé direito			
	35,20	x	1,60	=	56,32	m2
<b>8.5</b>	<b>APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014</b>					
	Pintura do teto da ampliação			=	21,57	m2
<b>8.6</b>	<b>APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014</b>					
	Pintura do teto da ampliação			=	21,57	m2
<b>8.7</b>	<b>APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014</b>					
	Área de massa acrílica			=	42,24	m2
<b>8.8</b>	<b>APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014</b>					
edificação antiga	perímetro		pé direito			
	462,20	x	6,10	=	2.819,42	
guarda corpo	44,76	x	1,10	=	49,24	

MEMÓRIA DE CÁLCULO					
MUNICÍPIO/UF:	PARAISÓPOLIS/ MG				DATA:
RESP. TÉCNICO:	ELVES NAVES DE OLIVEIRA - ARQUITETO E URBANISTA				30/09/2021
OBJETO:	REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL BUENO DE PAIVA				
ITEM	SERVIÇOS				
<i>ampliação</i>	35,20	x	3,00	=	105,60
	2.974,26	x	2	=	5.948,51 m2
	<i>área de alvenaria</i>		<i>lados</i>		
9.0	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				
9.1.1	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA,				
	Quantidade:	11 unidades			
9.1.2	VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2 " E ACABAMENTO METALICO CROMADO				
	Quantidade:	3 unidades			
9.3	LOUÇAS E METAIS				
9.3.1	PAPELEIRA METÁLICA CROMADA, INCLUSIVE FIXAÇÃO				
	Quantidade:	3 unidades			
9.3.2	SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020				
	Quantidade:	8 unidades			
10.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
10.1	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020				
<i>salas de aula</i>	44,00				
<i>diretoria</i>	4,00				
<i>ampliação</i>	15,00			Quantidade:	63,00 unidades
11.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
11.2	ESPELHO CRISTAL E = 4 MM				
	Área:	1,60 m2			
11.3	FORRO DE GESSO EM PLACAS ACARTONADAS - FGA				
<i>salas de aula</i>	390,76				
<i>diretoria</i>	19,27			Área:	410,03 m2
12.0	PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO				
12.1	PROJETO EXECUTIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO				
	Quantidade:	5,00 prancha			
12.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P				
	Quantidade:	3,00 unidade			
12.3	ABRIGO PARA HIDRANTE, 75X45X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE				
	Quantidade:	1,00 unidade			
12.4	CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE,				
	Quantidade:	1,00 unidade			
12.5	PLACA FOTOLUMINESCENTE "A2" - TRIÂNGULO 300 MM (RISCO INCÊNDIO)				
	Quantidade:	10,00 unidade			
12.6	CANOPLA PARA SPRINKLER				
	Quantidade:	1,00 unidade			

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

MUNICÍPIO/UF:	PARAISÓPOLIS/ MG	DATA:
RESP. TÉCNICO:	ELVES NAVES DE OLIVEIRA - ARQUITETO E URBANISTA	30/09/2021
OBJETO:	REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL BUENO DE PAIVA	
ITEM	SERVIÇOS	
12.7	<i>SPRINKLER PENDENTE 15 MM (1/2") 141° C</i>	
	Quantidade:	1,00 unidade
13.0	LIMPEZA DE OBRA	
13.1	<i>LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA</i>	
	Área total:	810,00 m2
<p>_____          ELVES NAVES DE OLIVEIRA          Arquiteto e Urbanista - CAU A 36373-1</p>		<p>_____          ÉVERTON DE ASSIS FERREIRA          Prefeito Municipal</p>