

MEMORIA DE CÁLCULO									
OBRA:		MURO DE ENTORNO ESCOLA MUNICIPAL SANTOS REIS							
LOCAL:		ENGENHEIRO NAVARRO / MG							
1 - MURO ESCOLA									
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES							
DESCRIÇÃO:				FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS					
CÓDIGO:									
PLACA DE OBRA		DESCRIÇÃO		Repet.		Unidade		OBS:	
				1		1,00			
						TOTAL		1,00	
DESCRIÇÃO:				REMOÇÃO DE PORTA OU JANELA METÁLICA, INCLUSIVE AFASTAMENTO					
CÓDIGO:									
		DESCRIÇÃO		Comp.(m)		Alt.(m)		Repet.	
				2,95		2,10		1,00	
						TOTAL		6,20	
DESCRIÇÃO:				DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA					
CÓDIGO:									
		DESCRIÇÃO		Comp.(m)		Alt.(m)		Espessura	
		1,20+1,60+0,20+0,20+1,6+1,2		6,00		3,00		0,15	
						Vol. total (m3)		OBS:	
						2,70			
						TOTAL		2,70	
DESCRIÇÃO:				REMOÇÃO ALAMBRADO					
CÓDIGO:									
		DESCRIÇÃO		Comp.(m)		Alt.(m)		Área Total (m2)	
		17,2+61,8+59,5+4+9,8+32,5		184,80		2,00		369,60	
						TOTAL		369,60	
1.2		FUNDAÇÃO							
DESCRIÇÃO:				ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS COM DESCARGA LATERAL H <= 1,50 M					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m) + 10cm p/ cada lado		Largura (m) + 10cm p/ cada lado		Repet.	
SAPATAS		(+ 10 CM DE CADA LADO PARA ARMAÇÃO DAS FORMAS)		0,80		0,80		85,00	
VIGA BALDRAME				210,6		0,34		1,00	
						TOTAL		79,32	
DESCRIÇÃO:				REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m) + 10cm p/ cada lado		Largura (m) + 10cm p/ cada lado		Repet.	
SAPATAS				0,80		0,80		85,00	
VIGA BALDRAME		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,6		0,34		1,00	
						TOTAL		126,00	
DESCRIÇÃO:				LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m) + 10cm p/ cada lado		Largura (m) + 10cm p/ cada lado		Espessura (m)	
SAPATAS				0,80		0,80		0,05	
VIGA BALDRAME		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,6		0,34		0,05	
						TOTAL		6,30	
DESCRIÇÃO:				CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		PESO KG				Total (Kg)	
DN 5.0		147,05+87,35		234,40				234,40	
DN 6.3				199,95				199,95	
DN 8.0				332,75				332,75	
DN 10.0				199,3				199,30	
						TOTAL		966,40	
DESCRIÇÃO:				FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)		Larg.		Nº de Lados	
SAPATAS				0,60		0,25		4,00	
ARRANQUE SAPATA (lado 0,14m)				0,75		0,14		2,00	
ARRANQUE SAPATA (lado 0,26m)				0,75		0,26		2,00	
VIGA BALDRAME		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,60		0,26		2,00	
						TOTAL		211,51	
DESCRIÇÃO:				CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)		Larg		Altura	
SAPATAS				0,60		0,60		0,25	
ARRANQUE SAPATA				0,14		0,26		0,75	
VIGA BALDRAME		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,60		0,14		0,26	
						TOTAL		17,64	
DESCRIÇÃO:				LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)		Larg		Altura	
SAPATAS				0,60		0,60		0,25	
ARRANQUE SAPATA				0,14		0,26		0,75	
VIGA BALDRAME		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,60		0,14		0,26	
						TOTAL		17,64	
DESCRIÇÃO:				IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)		Largura/Altura		Nº de Lados	
SAPATAS				0,60		0,25		4,00	
SAPATA FACE SUPERIOR				0,60		0,60		1,00	
ARRANQUE SAPATA		0,14+0,26+0,14+0,26		0,80		0,75		1,00	
VIGA BALDRAME LADO 0,26		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,60		0,26		2,00	
VIGA BALDRAME LADO 0,14		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5+9,90+1,20+1,6+0,20+0,20+1,6+1,20+9,90		210,60		0,14		1,00	
						TOTAL		271,60	
DESCRIÇÃO:				REATERRO MANUAL DE VALA					
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Volume de Escavação (m3)		Volume lastro (m3)		Volm. concreto (m3)	
				79,32		6,30		17,64	
								55,38	
						TOTAL		55,38	

1.3		SUPERESTRUTURA E ALVENARIA									
DESCRIÇÃO:				FORMA E DESFORMA PARA PILAR COM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Larg./Alt.	Nº de Lados	Repet.		Área Total (m2)	OBS:	
PILARES 2,74 metros				0,80	2,74	1,00	74,00		162,21		
PILARES 1 metro				0,80	1,00	1,00	11,00		8,80		
CINTA		17,2+61,80+59,5+4+9,8+32,5		184,8	0,26	2,00	1,00		96,10		
TOTAL								267,10			
DESCRIÇÃO:				CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Peso (kg)					Total (Kg)	OBS:	
DN 5,0		102,40+140,90		243,30					243,30		
DN 8,0				292,00					292,00		
DN 10,0				575,07					575,07		
TOTAL								1.110,37			
DESCRIÇÃO:				CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Expessura (m)	Repet.		Volume. Total (m3)	OBS:	
PILARES 2,74 metros				0,26	2,74	0,14	74,00		7,38		
PILARES 1 metro				0,26	1,00	0,14	11,00		0,40		
VIGAS SUPERIORES		17,2+61,80+59,5+4+9,8+32,5		184,8	0,26	0,14	1,00		6,73		
TOTAL								14,51			
DESCRIÇÃO:				LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Expessura (m)	Repet.		Volume. Total (m3)	OBS:	
PILARES 2,74 metros				0,26	2,74	0,14	74,00		7,38		
PILARES 1 metro				0,26	1,00	0,14	11,00		0,40		
VIGAS SUPERIORES		17,2+61,80+59,5+4+9,8+32,5		184,8	0,26	0,14	1,00		6,73		
TOTAL								14,51			
DESCRIÇÃO:				ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Desconto dos Pilares			Área total (m2)	OBS:	
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H = 3 METROS		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5		184,80	2,74	52,72			453,63		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H=1 METRO		9,90+1,20+1,60+0,20+0,20+1,60+1,20+9,90		25,80	1,00	2,86			22,94		
TOTAL								476,57			
1.4		REVESTIMENTO									
DESCRIÇÃO:				CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 5MM, APLICADO EM ALVENARIA/ESTRUTURA DE CONCRETO COM COLHER, PREPARO MECÂNICO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Nº de Lados			Área total (m2)	OBS:	
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H = 3 METROS		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5		184,80	3,00	2,00			1.108,80		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H=1 METRO		9,90+1,20+1,60+0,20+0,20+1,60+1,20+9,90		25,80	1,00	2,00			51,60		
TOTAL								1.160,40			
DESCRIÇÃO:				REVESTIMENTO COM ARGAMASSA EM CAMADA ÚNICA, APLICADO EM PAREDE, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Nº de Lados			Área total (m2)	OBS:	
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H = 3 METROS		17,20+61,80+59,5+4+9,80+32,5		184,80	3,00	2,00			1108,80		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H=1 METRO		9,90+1,20+1,60+0,20+0,20+1,60+1,20+9,90		25,80	1,00	2,00			51,60		
TOTAL								1.160,40			
DESCRIÇÃO:				CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,53M, MALHA 5 X 20CM - FIO 5,00MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Repet.				Comprimento (m)	OBS:	
GRADE FACHADA		9,90+1,20+1,60+0,20+0,20+1,60+1,20+9,90		25,80	1,00				25,80		
TOTAL								25,80			
DESCRIÇÃO:				PORTÃO DE GRADE COLOCADO COM CADEADO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Repet.			Área total (m2)	OBS:	
				2,95	2,53	1,00			7,46		
TOTAL								7,46			
1.5		PINTURA									
DESCRIÇÃO:				APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Nº de Lados			Área total (m2)	OBS:	
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H = 3 METROS		32,5+9,8		42,30	3,00	2,00			253,80		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H=1 METRO				25,80	1,00	2,00			51,60		
TOTAL								305,40			
DESCRIÇÃO:				APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Altura (m).	Nº de Lados			Área total (m2)	OBS:	
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H = 3 METROS				42,30	3,00	2,00			253,80		
ALVENARIA DE VEDAÇÃO H=1 METRO				25,80	1,00	2,00			51,60		
TOTAL								305,40			

1.6		COBERTURA									
DESCRIÇÃO:				ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50 M							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m) + 10cm p/ cada lado	Largura (m) + 10cm p/ cada lado	Repet.	Altura (m)	Descrição	Vol. total (m3)	OBS:	
SAPATAS		(+ 10 CM DE CADA LADO PARA ARMAÇÃO DAS FORMAS)		0,80	0,80	10,00	1,05	MAIS 5 CM DE ALTURA PARA LASTRO	6,72		
VIGA BALDRAME				12,75	0,34	2,00	0,31		2,69		
TOTAL									9,41		
DESCRIÇÃO:				APOIAMENTO DE FUNDO DE VALAS							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m) + 10cm p/ cada lado	Largura (m) + 10cm p/ cada lado	Repet.			Área Total (m2)	OBS:	
SAPATAS				0,80	0,80	10,00			6,40		
VIGA BALDRAME				12,75	0,34	2,00			8,67		
TOTAL									15,07		
DESCRIÇÃO:				LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m) + 10cm p/ cada lado	Largura (m) + 10cm p/ cada lado	Espessura (m)	Repet.		Vol. total (m3)	OBS:	
SAPATAS				0,80	0,80	0,05	10,00		0,32		
VIGA BALDRAME				12,75	0,34	0,05	2,00		0,43		
TOTAL									0,75		
DESCRIÇÃO:				CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		PESO KG					Total (Kg)	OBS:	
DN 5.0		15,40+26,07		41,47					41,47		
DN 6.3				38,22					38,22		
DN 8.0				40,3					40,30		
DN 10.0		36,53+73,30		109,83					109,83		
TOTAL									229,82		
DESCRIÇÃO:				FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO RESINADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO				Comp. (m)	Larg.	Nº de Lados	Repet.		Área Total (m2)	OBS:	
SAPATAS				0,60	0,25	4,00	10,00		6,00		
ARRANQUE SAPATA				0,75	0,20	4,00	10,00		6,00		
VIGA BALDRAME				12,75	0,26	2,00	1,00		6,63		
TOTAL									18,63		
DESCRIÇÃO:				MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Larg./Alt.	Nº de Lados	Repet.		Área Total (m2)	OBS:	
PILARES 3,00 metros				0,20	3,00	4,00	10,00		24,00		
TOTAL									24,00		
DESCRIÇÃO:				CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2:3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Larg	Altura	Repet.	Área (m2)	Volm. Total (m3)	OBS:	
SAPATAS				0,60	0,60	0,25	10,00		0,90		
ARRANQUE SAPATA				0,20	0,20	0,75	10,00		0,30		
VIGA BALDRAME				12,75	0,14	0,26	1,00		0,46		
PILARES 3,00 metros		ÁREA = (P1*P2)/4				3,00	10,00	0,03	0,93		
TOTAL									2,59		
DESCRIÇÃO:				LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Larg	Altura	Repet.	Área (m2)	Volm. Total (m3)	OBS:	
SAPATAS				0,60	0,60	0,25	10,00		0,90		
ARRANQUE SAPATA				0,20	0,20	0,75	10,00		0,30		
VIGA BALDRAME				12,75	0,14	0,26	1,00		0,46		
PILARES 3,00 metros						3,00	10,00	0,03	0,93		
TOTAL									2,59		
DESCRIÇÃO:				IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Comp. (m)	Largura/Altura	Nº de Lados	Repet.		Volm. Total (m3)	OBS:	
SAPATAS				0,60	0,25	4,00	10,00		6,00		
SAPATA FACE SUPERIOR				0,60	0,60	1,00	10,00		3,60		
ARRANQUE SAPATA				0,20	0,75	4,00	10,00		6,00		
VIGA BALDRAME LADO 0,26		0,00		12,75	0,26	2,00	1,00		6,63		
VIGA BALDRAME LADO 0,14		0,00		12,75	0,14	1,00	1,00		1,79		
TOTAL									24,02		
DESCRIÇÃO:				REATERRO MANUAL DE VALA							
CÓDIGO:											
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO		Volume de Escavação (m3)	Volume lastro (m3)	Volm. concreto (m3)			Volume. Total (m3)	OBS:	
				9,41	0,75	1,66			6,99		
TOTAL									6,99		

DESCRIÇÃO:			ENGRADAMENTO PARA TELHAS CERÂMICA OU CONCRETO EM MADEIRA PARAJU						
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO	Comp. (m)	Larg./Alt.		Repet.		Área Total (m2)	OBS:
			12,75	3,10		1,00		39,53	
								TOTAL	39,53
DESCRIÇÃO:			TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019						
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO	Comp. (m)	Larg./Alt.		Repet.		Área Total (m2)	OBS:
			12,75	3,10		1,00		39,53	
								TOTAL	39,53
DESCRIÇÃO:			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						
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO	Comp. (m)			Repet.		Total (m)	OBS:
			12,75			1,00		12,75	
								TOTAL	12,75
DESCRIÇÃO:			APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOIS. AF_06/2014						
CÓDIGO:									
LOGRADOURO		DESCRIÇÃO	Comp. (m)	Larg./Alt.	Nº de Lados	Repet.		Área Total (m2)	OBS:
PILARES 3,00 metros			0,20	3,00	4,00	10,00		24,00	
								TOTAL	24,00

LWAN MATHEUS COSTA SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL 255.542/D- MG

PREFEITURA MUNICIPAL DE ENGENHEIRO NAVARRO-MG