

SECRETARIA ADJUNTA DE PROJETOS PUBLICOS

COD.	104	OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU
OBRA		ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA
		ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO
		DE BETIM – MG.

MEMÓRIA DE CÁLCULO



MEMÓRIA DE CÁLCULO

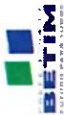
Nº DA OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

OBS.: MEMÓRIA DE CÁLCULO, BASEADA NO LEVANTAMENTO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ARQUITETURA/PLANTÃO, ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO, ELÉTRICO, HIDROSSANITÁRIO, PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO, SPDA, TV A CABO, SONORIZAÇÃO, CFTV/ALARME, GÁS, CABEAMENTO ESTRUTURADO E DEMOLIÇÃO. O ORÇAMENTO CONSIDERA QUANTITATIVOS POR PONTO PARA OS SISTEMAS ELÉTRICO E HIDROSSANITÁRIO, EM RAZÃO DA AUSÊNCIA DE LISTA DE MATERIAIS NOS PROJETOS COMPLEMENTARES. NÃO ESTÃO CONTEMPLADOS SERVIÇOS DE TRATAMENTO ESTRUTURAL OU QUAISQUER INTERVENÇÕES DE RECOMPOSIÇÃO EM ELEMENTOS EXISTENTES, UMA VEZ QUE TAIS SERVIÇOS NÃO FORAM INDICADOS NOS PROJETOS OU MEMORIAIS DISPONIBILIZADOS.

01.00	INSTALAÇÃO DA OBRA									
01.01	LOCAÇÃO DE CONTAINER									
01.01.01	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROÇERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER	2,00				2,00				UN
01.01.02	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 2, PARA ESCRITÓRIO DE OBRA COM SANITÁRIO CONTENDO UM (1) VASO SANITÁRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE AR CONDICIONADO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	12,00				12,00				MÊS
01.01.03	LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 7, PARA VESTIÁRIO DE OBRA COM QUATRO (4) CHUVEIROS, TRÊS (3) VASOS SANITÁRIOS, UM (1) MICTÓRIO E UM (1) LAVATÓRIO, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS E HIDROSSANITÁRIAS INTERNAS, EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS	12,00				12,00				MÊS
01.02	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA - CONCESSIONÁRIA									
01.02.01	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 2 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16349)	1,00				1,00				UN
01.02.02	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS PARA CONTAINER TIPO 7 (CORRESPONDENTE AO CÓDIGO ED-16354)	1,00				1,00				UN
01.03.01	BANHEIRO QUÍMICO	12,00				12,00				MES
01.04	PLACA DE OBRA									
01.04.01	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS								8,10	M2
	Conforme Memorial Descritiva	comp. (m) 3,60	larg. (m) 2,25			área (m2) 8,10				
02.00	ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
02.01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - CONFORME PLANILHA EM ANEXO								1,00	PL
	conforme planilha em anexo.							quant. (un) 1,00		
03.00	DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES									
03.01	DEMOLIÇÕES									
03.01.01	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023								5,92	M3
	Conforme Planta de Demolição							vol. (m3)		

 MEMÓRIA DE CÁLCULO		OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.				Nº DA OBRA104
	Estrutura de Concreto Pavimento 02			5,92	5,92	
03.01.02	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023				119,31	M3
	Conforme Planta de Demolição Alvenaria Pavimento 02		vol. (m3) 119,31	vol. (m3) 119,31		
03.02	CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA				162,80	M3
03.02.01	CARGA MECÂNICA DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO					
	Conforme Planta de Demolição Estrutura de Concreto Pavimento 02 Alvenaria Pavimento 02	vol. (m3) 5,92 119,31	empolamento o (%) 1,30 1,30	vol. (m3) 7,70 155,10		
03.02.02	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MAIORES QUE 50M E MENORES OU IGUAIS A 100M, INCLUSIVE CARGA/DESGARGA				162,80	M3
	Conforme Planta de Demolição Estrutura de Concreto Pavimento 02 Alvenaria Pavimento 02	vol. (m3) 7,70 155,10		vol. (m3) 7,70 155,10		
03.02.03	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA, DMT <= 1KM				162,80	M3
	Conforme Planta de Demolição Estrutura de Concreto Pavimento 02 Alvenaria Pavimento 02 OBS.: DMT para Bofa fora Regional Icaivera	vol. (m3) 7,70 155,10		vol. (m3) 7,70 155,10		
04.00	ESTRUTURAS DE CONCRETO					
04.01	ARMAÇÃO INCL. CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO EM ESTRUTURA AÇO CA-50/60					
04.01.01	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022				2.265,40	KG
	Conforme Projeto Estrutural Escadas Folha 64/64	Peso Aço (kg) 88,00		Peso Real Total (KG) 88,00		
	Vigas Cobertura +6,06 Folha 46/64 Folha 47/64 Folha 48/64 Folha 49/64 Folha 50/64 Folha 51/64 Folha 52/64 Folha 53/64	Peso Aço (kg) com 5% 122,10 114,80 114,50 126,40 119,60 115,40 126,90 90,80		Peso Real Total (KG) 116,29 109,33 109,05 120,38 113,90 109,90 120,86 86,48		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

Folha 54/64	90,30			86,00
Folha 55/64	90,90			86,57
Folha 56/64	128,20			122,10
Folha 57/64	137,70			131,14
Folha 58/64	124,80			118,86
Folha 59/64	139,10			132,48
Folha 60/64	89,50			85,24
Vigas Topo +9,06	Peso Aço (kg)			Peso Real Total (KG)
Folha 61/64	com 5%			54,10
Pilar +6,06 e +9,06				
Folha 06/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)
P2-L3	25,24	0,154		3,89
P2-L4	15,30	0,154		2,36
P3-L3	18,23	0,154		2,81
P3-L4	15,30	0,154		2,36
P4-L3	23,44	0,154		3,61
P5-L3	25,10	0,154		3,87
Folha 07/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)
P6-L3	30,03	0,154		4,62
P7-L3	26,80	0,154		4,13
P8-L3	17,63	0,154		2,72
P9-L3	17,63	0,154		2,72
P10-L3	26,80	0,154		4,13
Folha 08/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)
P11-L3	30,03	0,154		4,62
P12-L3	26,80	0,154		4,13
P13-L3	16,36	0,154		2,52
P16-L3	37,93	0,154		5,84
Folha 09/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)
P22-L3	36,71	0,154		5,65
P25-L3	25,19	0,154		3,88
P26-L3	19,72	0,154		3,04
P27-L3	36,55	0,154		5,63
P27-L4	19,06	0,154		2,94
Folha 10/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)
P28-L3	36,55	0,154		5,63
P30-L3	29,30	0,154		4,51
P30-L4	29,98	0,154		4,62
P31-L3	36,55	0,154		5,63
P32-L3	31,24	0,154		4,81
Folha 11/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)



MEMÓRIA DE CÁLCULO

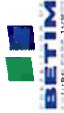
Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

P33-L3	23,44	0,154	3,61	Peso Real Total (KG)
P34-L3	23,44	0,154	3,61	
P35-L3	18,48	0,154	2,85	
P36-L3	18,48	0,154	2,85	
P37-L3	23,44	0,154	3,61	Peso Real Total (KG)
Folha 12/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P38-L3	23,44	0,154	3,61	
P39-L3	23,44	0,154	3,61	
P40-L3	20,33	0,154	3,13	Peso Real Total (KG)
P42-L3	25,19	0,154	3,88	
P43-L3	39,46	0,154	6,08	
Folha 13/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P44-L3	33,53	0,154	5,16	Peso Real Total (KG)
P47-L3	24,30	0,154	3,74	
P47-L4	24,78	0,154	3,82	
P48-L4	18,31	0,154	2,82	
P49-L3	25,19	0,154	3,88	Peso Real Total (KG)
P49-L4	19,06	0,154	2,94	
P50-L3	29,30	0,154	4,51	
P50-L4	5,45	0,154	0,84	
Folha 14/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)
P51-L3	24,30	0,154	3,74	
P51-L4	4,45	0,154	0,69	
P52-L3	24,30	0,154	3,74	
P52-L4	4,45	0,154	0,69	Peso Real Total (KG)
P53-L3	24,30	0,154	3,74	
P53-L4	4,45	0,154	0,69	
P54-L3	21,80	0,154	3,36	
P54-L4	3,95	0,154	0,61	Peso Real Total (KG)
P55-L3	21,80	0,154	3,36	
P55-L4	3,95	0,154	0,61	
Folha 15/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P56-L3	24,30	0,154	3,74	Peso Real Total (KG)
P56-L4	4,45	0,154	0,69	
P57-L3	24,30	0,154	3,74	
P57-L4	4,45	0,154	0,69	
P58-L3	24,30	0,154	3,74	Peso Real Total (KG)
P58-L4	4,45	0,154	0,69	
P59-L3	25,19	0,154	3,88	
P59-L4	4,45	0,154	0,69	
P60-L3	23,09	0,154	3,56	Peso Real Total (KG)
P60-L4	3,95	0,154	0,61	
Folha 16/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P61-L3	32,73	0,154	5,04	Peso Real Total (KG)
P62-L3	34,82	0,154	5,36	

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308 578/MG


Rosemary Aparecida Benedito
Secretaria Adjunta de Projetos Públicos



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA OBRA 104

P69-L3	22,09	0,154	3,40
P69-L4	3,95	0,154	0,61
P70-L3	33,53	0,154	5,16
Folha 17/64		peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P76-L3	22,09	0,154	3,40
P77-L3	33,53	0,154	5,16
P78-L3	29,30	0,154	4,51
P78-L4	29,98	0,154	4,62
P79-L3	33,78	0,154	5,20
Folha 18/64		peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P80-L3	47,00	0,154	7,24
P80-L4	46,59	0,154	7,17
P81-L3	39,05	0,154	6,01
P81-L4	7,40	0,154	1,14
P82-L3	33,24	0,154	5,12
P82-L4	7,90	0,154	1,22
P83-L3	34,05	0,154	5,24
P83-L4	4,95	0,154	0,76
P84-L3	35,00	0,154	5,39
P84-L4	4,95	0,154	0,76
Folha 19/64		peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P85-L3	25,19	0,154	3,88
P85-L4	4,45	0,154	0,69
P86-L3	25,19	0,154	3,88
P86-L4	4,45	0,154	0,69
P87-L3	41,30	0,154	6,36
P87-L4	4,95	0,154	0,76
P88-L3	34,05	0,154	5,24
P88-L4	4,95	0,154	0,76
P89-L3	43,80	0,154	6,75
P89-L4	5,45	0,154	0,84
Folha 20/64		peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P90-L3	40,84	0,154	6,29
P90-L4	5,45	0,154	0,94
P91-L3	29,50	0,154	4,54
P91-L4	1,78	0,154	0,27
P92-L3	25,60	0,154	3,94
P93-L3	25,60	0,154	3,94
P94-L3	36,55	0,154	5,63
Folha 21/64		peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P95-L3	38,81	0,154	5,98
P96-L3	34,82	0,154	5,36
P97-L3	24,30	0,154	3,74
P98-L3	31,55	0,154	4,86
P99-L3	39,05	0,154	6,01



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

04.01.03

Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

04.01.04	Conforme Projeto Estrutural Escadas Folha 64/64	Peso Aço (kg) 116,90	Peso Real Total (KG) 116,90	
	Vigas Cobertura +6,06	Peso Aço (kg) cl 5% 158,20 190,90 188,60 1,70 1,70 23,70 184,40 184,50 171,90 91,10 30,80	Peso Real Total (KG) 150,67 181,81 179,62 1,92 1,62 22,57 175,62 175,71 163,71 86,76 29,33	
	Vigas Topo +9,06 Folha 61/64	Peso Aço (kg) cl 5% 105,20	Peso Real Total (KG) 100,19	
	ARMACÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM, AF_06/2022		2.373,29	KG
	Conforme Projeto Estrutural Escadas Folha 64/64	Peso Aço (kg) 171,90	Peso Real Total (KG) 171,90	
	Vigas Cobertura +6,06	Peso Aço (kg) cl 5% 140,80 143,20 122,00 308,80 97,10 124,70 182,80 42,50 7,00 45,60 72,80 73,00 192,80	Peso Real Total (KG) 134,10 136,38 116,19 294,10 92,48 118,76 174,10 40,48 6,67 43,43 69,33 69,52 183,62	
	Vigas Topo +9,06 Folha 61/64	Peso Aço (kg) cl 5% 17,10	Peso Real Total (KG) 16,29	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

Pilar +6,06 e +9,06					
Folha 08/64					
P16-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
	17,82	0,617		10,99	
Folha 09/64					
P25-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
P27-L3	11,88	0,617		7,33	
P27-L4	19,46	0,617		12,01	
	11,88	0,617		7,33	
Folha 10/64					
P30-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
P30-L4	26,22	0,617		16,18	
P31-L3	17,82	0,617		10,99	
	17,82	0,617		10,99	
Folha 12/64					
P42-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
P43-L3	11,88	0,617		7,33	
	23,76	0,617		14,66	
Folha 13/64					
P44-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
P47-L3	17,82	0,617		10,99	
P47-L4	20,28	0,617		12,51	
P49-L3	17,82	0,617		10,99	
P49-L4	14,20	0,617		8,76	
P50-L3	11,88	0,617		7,33	
	13,52	0,617		8,34	
P50-L4	1,92	0,617		1,18	
Folha 14/64					
P51-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
P51-L4	13,52	0,617		8,34	
P52-L3	1,92	0,617		1,18	
P52-L4	13,52	0,617		8,34	
P53-L3	1,92	0,617		1,18	
P53-L4	13,52	0,617		8,34	
P54-L3	1,92	0,617		1,18	
P54-L4	13,52	0,617		8,34	
P55-L3	1,92	0,617		1,18	
P55-L4	13,52	0,617		8,34	
Folha 15/64					
P56-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		Peso Real Total (KG)	
P56-L4	13,52	0,617		8,34	
P57-L3	1,92	0,617		1,18	
P57-L4	13,52	0,617		8,34	
P58-L3	1,92	0,617		1,18	
P58-L4	13,52	0,617		8,34	
P59-L3	1,92	0,617		1,18	
P59-L4	13,52	0,617		8,34	
P60-L3	1,92	0,617		1,18	
	13,52	0,617		8,34	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

P60-L4	1,92	0,617	1,18	Peso Real Total (KG)
Folha 16/64				
P61-L3	17,82	0,617	10,99	
P69-L3	40,56	0,617	25,03	
P69-L4	5,76	0,617	3,55	
P70-L3	17,82	0,617	10,99	
Folha 17/64				Peso Real Total (KG)
P77-L3	17,82	0,617	10,99	
P78-L3	13,52	0,617	8,34	
P78-L4	11,88	0,617	7,33	
Folha 18/64				Peso Real Total (KG)
P81-L3	20,28	0,617	12,51	
P81-L4	2,88	0,617	1,78	
P82-L4	2,88	0,617	1,78	
P83-L3	31,34	0,617	19,34	
P83-L4	1,92	0,617	1,18	
P84-L3	37,28	0,617	23,00	
P84-L4	1,92	0,617	1,18	
Folha 19/64				Peso Real Total (KG)
P85-L3	25,40	0,617	15,67	
P85-L4	1,92	0,617	1,18	
P86-L3	25,40	0,617	15,67	
P86-L4	1,92	0,617	1,18	
P87-L3	37,28	0,617	23,00	
P87-L4	1,92	0,617	1,18	
P88-L3	43,22	0,617	26,67	
P88-L4	1,92	0,617	1,18	
P89-L3	49,16	0,617	30,33	
P89-L4	1,92	0,617	1,18	
Folha 20/64				Peso Real Total (KG)
P90-L4	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P91-L3	1,92	0,617	1,18	
P91-L4	15,12	0,617	9,33	
P92-L3	0,32	0,617	0,20	
P93-L3	11,88	0,617	7,33	
P94-L3	11,88	0,617	7,33	
P94-L4	17,82	0,617	10,99	
Folha 21/64				Peso Real Total (KG)
P97-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P98-L3	17,82	0,617	10,99	
P99-L3	47,52	0,617	29,32	
P99-L4	17,82	0,617	10,99	
Folha 22/64				Peso Real Total (KG)
P100-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)		
P101-L3	11,88	0,617	7,33	
P101-L4	11,88	0,617	7,33	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

P102-L3	11,88	0,617	7,33	
P103-L3	11,88	0,617	7,33	
P104-L3	11,88	0,617	7,33	
Folha 23/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
P107-L3	17,82	0,617	10,99	
P113-L3	11,88	0,617	7,33	
Folha 26/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
P125-L3	23,76	0,617	14,66	
P126-L3	17,82	0,617	10,99	
P127-L3	11,88	0,617	7,33	
P128-L3	23,76	0,617	14,66	
P130-L3	11,88	0,617	7,33	
04.01.05	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022		4.108,70	KG
Conforme Projeto Estrutural	Peso Aço (kg) c/ 5%		Peso Real Total (KG)	
Vigas Cobertura +6,06	70,30		66,95	
Folha 46/64	41,90		39,90	
Folha 47/64	118,40		112,76	
Folha 48/64	298,20		284,00	
Folha 49/64	403,40		384,19	
Folha 50/64	343,50		327,14	
Folha 51/64	170,10		162,00	
Folha 52/64	404,60		385,33	
Folha 53/64	529,40		504,19	
Folha 54/64	338,70		322,57	
Folha 55/64	100,80		96,00	
Folha 56/64	43,50		41,43	
Folha 57/64	76,30		72,67	
Folha 58/64	246,60		234,86	
Folha 59/64				
Pilar +6,06 e +9,06	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
Folha 06/64	29,08	0,963	28,00	
P2-L3	23,76	0,963	22,88	
P2-L4	43,40	0,963	41,79	
P3-L3	35,64	0,963	34,32	
P3-L4	17,82	0,963	17,16	
P4-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
Folha 09/64	35,64	0,963	34,32	
P22-L3	11,88	0,963	11,44	
P26-L3	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
Folha 10/64				



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

P32-L3	29,70	0,963	28,60
Folha 11/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P33-L3	23,76	0,963	22,88
P34-L3	23,76	0,963	22,88
P35-L3	17,82	0,963	17,16
P36-L3	17,82	0,963	17,16
P37-L3	23,76	0,963	22,88
Folha 12/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P38-L3	23,76	0,963	22,88
P39-L3	23,76	0,963	22,88
P40-L3	23,76	0,963	22,88
Folha 13/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P48-L4	11,88	0,963	11,44
Folha 16/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P62-L3	23,76	0,963	22,88
Folha 17/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P76-L3	23,76	0,963	22,88
Folha 18/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P80-L3	34,70	0,963	33,42
P80-L4	29,70	0,963	28,60
P82-L4	20,82	0,963	20,05
Folha 20/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P90-L3	43,58	0,963	41,97
Folha 21/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P95-L3	35,64	0,963	34,32
P96-L3	29,70	0,963	28,60
Folha 23/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P105-L3	29,70	0,963	28,60
P114-L3	17,82	0,963	17,16
Folha 24/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P115-L3	47,52	0,963	45,76
P116-L3	41,58	0,963	40,04
P117-L3	47,52	0,963	45,76
P118-L3	47,52	0,963	45,76
P119-L3	29,70	0,963	28,60
Folha 25/64	comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)
P120-L3	35,64	0,963	34,32
P121-L3	29,70	0,963	28,60
P122-L3	35,64	0,963	34,32

MEMÓRIA DE CÁLCULO						Nº DA OBRA104
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.						
04.01.06	P123-L3		41,58	0,963	40,04	
	P124-L3		29,70	0,963	28,60	
	Folha 26/64		comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
	P129-L3		23,76	0,963	22,88	
	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022					501,70
	Conforme Projeto Estrutural					
	Vigas Cobertura +6,06					
	Folha 49/64		Peso Aço (kg)		Peso Real Total (KG)	
	Folha 50/64		cl 5%			
	Folha 51/64		13,70		13,05	
	Folha 53/64		20,80		19,81	
	Folha 58/64		20,70		19,71	
			13,90		13,24	
			16,70		15,90	
	Pilar +6,06 e +9,06					
04.02	Folha 06/64		comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
	P5-L3		23,76	1,578	37,49	
	Folha 07/64		comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
	P6-L3		29,70	1,578	46,87	
	P7-L3		23,76	1,578	37,49	
	P8-L3		17,82	1,578	28,12	
	P9-L3		17,82	1,578	28,12	
	P10-L3		23,76	1,578	37,49	
	Folha 08/64		comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
	P11-L3		29,70	1,578	46,87	
	P12-L3		23,76	1,578	37,49	
	P13-L3		23,76	1,578	37,49	
	Folha 17/64		comp. (m)	peso aço (kg/m)	Peso Real Total (KG)	
	P79-L3		52,32	1,578	82,56	
	FORMA, ESCORAMENTO, DESFORMA E LIMPEZA - ESTRUTURA (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO					64,90
04.02.01	Conforme Projeto Estrutural					
	Escadas					
	Folha 64/64		área(m2)		área(m2)	
04.02.02	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020					1.582,82



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Conforme Projeto Estrutural				
Vigas Cobertura +6,06				
Folha 46/64	107,93	107,93	107,93	107,93
Folha 47/64	107,38	107,38	107,38	107,38
Folha 48/64	101,79	101,79	101,79	101,79
Folha 49/64	115,08	115,08	115,08	115,08
Folha 50/64	106,07	106,07	106,07	106,07
Folha 51/64	101,91	101,91	101,91	101,91
Folha 52/64	117,11	117,11	117,11	117,11
Folha 53/64	78,06	78,06	78,06	78,06
Folha 54/64	76,47	76,47	76,47	76,47
Folha 55/64	76,73	76,73	76,73	76,73
Folha 56/64	113,95	113,95	113,95	113,95
Folha 57/64	115,77	115,77	115,77	115,77
Folha 58/64	108,24	108,24	108,24	108,24
Folha 59/64	125,09	125,09	125,09	125,09
Folha 60/64	80,78	80,78	80,78	80,78
Vigas Topo +9,06	50,46	50,46	50,46	50,46
Folha 61/64	50,46	50,46	50,46	50,46
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PE-DIREITO SIMPLÉS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020				
04.02.03		347,90		M2
Conforme Projeto Estrutural				
Pilar +6,06 e +9,06				
Folha 06/64	2,84	2,84	2,84	2,84
P2-L3	0,30	0,30	0,30	0,30
P2-L4	0,19	0,19	0,19	0,19
P3-L3	0,25	0,25	0,25	0,25
P3-L4	0,19	0,19	0,19	0,19
P4-L3	0,40	0,40	0,40	0,40
P5-L3	0,40	0,40	0,40	0,40
Folha 07/64	3,42	3,42	3,42	3,42
P6-L3	0,40	0,40	0,40	0,40
P7-L3	0,45	0,45	0,45	0,45
P8-L3	0,30	0,30	0,30	0,30
P9-L3	0,30	0,30	0,30	0,30
P10-L3	0,45	0,45	0,45	0,45
Folha 08/64	3,71	3,71	3,71	3,71
P11-L3	0,40	0,40	0,40	0,40
P12-L3	0,45	0,45	0,45	0,45
P13-L3	0,30	0,30	0,30	0,30
P16-L3	0,40	0,40	0,40	0,40
Folha 09/64	3,42	3,42	3,42	3,42
P22-L3	0,40	0,40	0,40	0,40
P25-L3	0,30	0,30	0,30	0,30
P26-L3	0,30	0,30	0,30	0,30
P27-L3	0,19	0,19	0,19	0,19



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

P27-L4	1,00	0,19	0,19	2,90	2,20
Folha 10/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m2)
P28-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P30-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P30-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P31-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P32-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	3,71
Folha 11/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m2)
P33-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P34-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P35-L3	1,00	0,30	0,17	2,90	2,73
P36-L3	1,00	0,30	0,17	2,90	2,73
P37-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
Folha 12/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m2)
P38-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P39-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P40-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P42-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P43-L3	1,00	0,40	0,14	2,90	3,13
Folha 13/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m2)
P44-L3	1,00	0,40	0,14	2,90	3,13
P47-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P47-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P48-L4	1,00	0,30	0,14	2,90	2,55
P49-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P49-L4	1,00	0,19	0,19	2,90	2,20
P50-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P50-L4	1,00	0,40	0,19	0,51	0,60
Folha 14/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m2)
P51-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P51-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P52-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P52-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P53-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P53-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P54-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P54-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P55-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P55-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
Folha 15/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m2)
P56-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P56-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P57-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P57-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P58-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P58-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P59-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P59-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P60-L3	1,00	0,25	0,19	2,90	2,55
P60-L4	1,00	0,25	0,19	0,51	0,45



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

Folha 16/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P61-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P62-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	4,00
P69-L3	1,00	0,30	0,14	2,90	2,55
P69-L4	1,00	0,30	0,14	0,51	0,45
P70-L3	1,00	0,40	0,14	2,90	3,13
Folha 17/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P76-L3	1,00	0,30	0,14	2,90	2,55
P77-L3	1,00	0,40	0,14	2,90	3,13
P78-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P78-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P79-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
Folha 18/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P80-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	4,00
P80-L4	1,00	0,50	0,19	2,90	4,00
P81-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	3,71
P81-L4	1,00	0,45	0,19	0,51	0,65
P82-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	4,00
P82-L4	1,00	0,50	0,19	0,51	0,70
P83-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	3,13
P83-L4	1,00	0,35	0,19	0,51	0,55
P84-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	3,13
P84-L4	1,00	0,35	0,19	0,51	0,55
Folha 19/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P85-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P85-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P86-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P86-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,50
P87-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	3,13
P87-L4	1,00	0,35	0,19	0,51	0,55
P88-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	3,13
P88-L4	1,00	0,35	0,19	0,51	0,55
P89-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P89-L4	1,00	0,40	0,19	0,51	0,80
Folha 20/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P90-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
P90-L4	1,00	0,40	0,19	0,51	0,80
P91-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P91-L4	1,00	0,30	0,19	0,11	0,11
P92-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P93-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P94-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42
Folha 21/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P95-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	3,71
P96-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	4,00
P97-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P98-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84
P99-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	3,71
Folha 22/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)	área (m²)
P100-L3	1,00	0,30	0,16	2,90	2,67



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA OBRA104

P101-L3	1,00	0,30	0,16	2,90	2,67	
P102-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84	
P103-L3	1,00	0,19	0,19	2,90	2,20	
P104-L3	1,00	0,19	0,19	2,90	2,20	área (m2)
Folha 23/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)		
P105-L3	1,00	0,25	0,19	2,90	2,55	
P107-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	3,13	
P113-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	2,84	
P114-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	área (m2)
Folha 24/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)		
P115-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P116-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P117-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P118-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P119-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	3,71	área (m2)
Folha 25/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)		
P120-L3	1,00	0,40	0,16	2,90	3,25	
P121-L3	1,00	0,40	0,16	2,90	3,25	
P122-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P123-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P124-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	3,71	área (m2)
Folha 26/64	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	alt. (m)		
P125-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	3,13	
P126-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P127-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	3,42	
P128-L3	1,00	0,25	0,19	2,90	2,55	
P129-L3	1,00	0,25	0,19	2,90	2,55	
P130-L3	1,00	0,19	0,19	2,90	2,20	
04.03						
04.03.01					147,73	M3
CONCRETO USINADO BOMBEADO LANÇADO EM ESTRUTURA						
FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 25MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO						
Conforme Projeto Estrutural						
Escadas		volume (m3)			volume (m3)	
Folha 64/64		7,46			7,46	
Vigas Cobertura +6,06		volume (m3)			volume (m3)	
Folha 46/64		8,32			8,32	
Folha 47/64		8,58			8,58	
Folha 48/64		8,35			8,35	
Folha 49/64		8,94			8,94	
Folha 50/64		7,78			7,78	
Folha 51/64		7,43			7,43	
Folha 52/64		7,97			7,97	
Folha 53/64		6,02			6,02	
Folha 54/64		6,24			6,24	
Folha 55/64		5,87			5,87	
Folha 56/64		7,72			7,72	
Folha 57/64		9,23			9,23	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Folha 58/64	7,87				7,87	
Folha 59/64	8,64				8,64	
Folha 60/64	5,71				5,71	
Vigas Topo +9,06					volume (m3)	
Folha 61/64	3,87				3,87	
Pilar +6,06 e +9,06					volume (m3)	
Folha 06/64						
P2-L3	1,00	comp. (m)	0,30	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P2-L4	1,00		0,19		2,90	0,17
P3-L3	1,00		0,25		2,90	0,10
P3-L4	1,00		0,19		2,90	0,14
P4-L3	1,00		0,40		2,90	0,10
P5-L3	1,00		0,40		2,90	0,22
Folha 07/64					volume (m3)	
P6-L3	1,00	comp. (m)	0,40	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P7-L3	1,00		0,45		2,90	0,22
P8-L3	1,00		0,30		2,90	0,25
P9-L3	1,00		0,30		2,90	0,15
P10-L3	1,00		0,45		2,90	0,15
Folha 08/64					volume (m3)	
P11-L3	1,00	comp. (m)	0,40	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P12-L3	1,00		0,45		2,90	0,22
P13-L3	1,00		0,30		2,90	0,25
P16-L3	1,00		0,40		2,90	0,17
Folha 09/64					volume (m3)	
P22-L3	1,00	comp. (m)	0,40	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P25-L3	1,00		0,40		2,90	1,04
P26-L3	1,00		0,30		2,90	0,17
P27-L3	1,00		0,19		2,90	0,12
P27-L4	1,00		0,19		2,90	0,22
Folha 10/64					volume (m3)	
P28-L3	1,00	comp. (m)	0,40	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P30-L3	1,00		0,40		2,90	0,22
P30-L4	1,00		0,40		2,90	0,22
P31-L3	1,00		0,40		2,90	0,22
P32-L3	1,00		0,45		2,90	0,25
Folha 11/64					volume (m3)	
P33-L3	1,00	comp. (m)	0,40	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P34-L3	1,00		0,40		2,90	0,22
P35-L3	1,00		0,30		2,90	0,22
P36-L3	1,00		0,30		2,90	0,15
P37-L3	1,00		0,40		2,90	0,22
Folha 12/64					volume (m3)	
P38-L3	1,00	comp. (m)	0,40	larg. (m)	0,19	alt. (m)
P39-L3	1,00		0,40		2,90	0,22
P40-L3	1,00		0,30		2,90	0,17
P42-L3	1,00		0,30		2,90	0,17
P43-L3	1,00		0,40		2,90	0,16



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA 104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE
CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Folha 13/64	1,00	0,40	0,14	2,90	0,16
P44-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P47-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P47-L4	1,00	0,30	0,14	2,90	0,12
P48-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P49-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,10
P49-L4	1,00	0,19	0,19	2,90	0,22
P50-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,04
P50-L4	1,00	0,40	0,19	0,51	0,17
Folha 14/64	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P51-L3	1,00	0,30	0,19	0,51	0,17
P51-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P52-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P52-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P53-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P53-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P54-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P54-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,03
P55-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P55-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,03
Folha 15/64	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P56-L3	1,00	0,30	0,19	0,51	0,03
P56-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P57-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,03
P57-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,03
P58-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P58-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,03
P59-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P59-L4	1,00	0,30	0,19	0,51	0,03
P60-L3	1,00	0,25	0,19	2,90	0,14
P60-L4	1,00	0,25	0,19	0,51	0,02
Folha 16/64	1,00	0,30	0,19	2,90	0,17
P61-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	0,28
P62-L3	1,00	0,30	0,14	2,90	0,12
P69-L3	1,00	0,30	0,14	2,90	0,02
P69-L4	1,00	0,30	0,14	0,51	0,16
Folha 17/64	1,00	0,40	0,14	2,90	0,16
P70-L3	1,00	0,30	0,14	2,90	0,12
P78-L3	1,00	0,40	0,14	2,90	0,16
P77-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,22
P78-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,22
P78-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,22
P79-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,22
Folha 18/64	1,00	0,50	0,19	2,90	0,28
P80-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	0,28
P80-L4	1,00	0,45	0,19	2,90	0,25
P81-L3	1,00	0,45	0,19	0,51	0,04
P81-L4	1,00	0,50	0,19	2,90	0,28
P82-L3	1,00	0,50	0,19	0,51	0,05
P82-L4	1,00	0,50	0,19	0,51	0,05



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

P83-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,19	0,03
P83-L4	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P84-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P84-L4	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 19/64	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P85-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P85-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P86-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P86-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P87-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P87-L4	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P88-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P88-L4	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P89-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P89-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 20/64	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P90-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P90-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P91-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P91-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P92-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P92-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P93-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P93-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 21/64	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P94-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P94-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P95-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P95-L4	1,00	0,45	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P96-L3	1,00	0,50	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P96-L4	1,00	0,50	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P97-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P97-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P98-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P98-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P99-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P99-L4	1,00	0,45	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 22/64	1,00	0,30	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P100-L3	1,00	0,30	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P100-L4	1,00	0,30	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P101-L3	1,00	0,30	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P101-L4	1,00	0,30	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P102-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P102-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P103-L3	1,00	0,19	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P103-L4	1,00	0,19	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 23/64	1,00	0,19	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P104-L3	1,00	0,19	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P104-L4	1,00	0,19	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 24/64	1,00	0,25	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P105-L3	1,00	0,25	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P105-L4	1,00	0,25	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P107-L3	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P107-L4	1,00	0,35	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P113-L3	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P113-L4	1,00	0,30	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 25/64	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P114-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P114-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P115-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P115-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P116-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P116-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P117-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P117-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P118-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P118-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P119-L3	1,00	0,45	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P119-L4	1,00	0,45	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
Folha 26/64	1,00	0,40	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P120-L3	1,00	0,40	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P120-L4	1,00	0,40	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P121-L3	1,00	0,40	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P121-L4	1,00	0,40	0,16	2,90	0,16	0,03	0,03
P122-L3	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03
P122-L4	1,00	0,40	0,19	2,90	0,19	0,03	0,03

MEMÓRIA DE CÁLCULO										Nº DA OBRA104
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.										
	P123-L3		1,00	0,40	0,19	2,90		0,22		
	P124-L3		1,00	0,45	0,19	2,90		0,25		
	Folha 26/64							volume (m3)		
	P125-L3		1,00	0,35	0,19	2,90		0,19		
	P126-L3		1,00	0,40	0,19	2,90		0,22		
	P127-L3		1,00	0,40	0,19	2,90		0,22		
	P128-L3		1,00	0,25	0,19	2,90		0,14		
	P129-L3		1,00	0,25	0,19	2,90		0,14		
	P130-L3		1,00	0,19	0,19	2,90		0,10		
04.04	LAJE E IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS									
04.04.01	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM VÃOS MAIORES QUE 3,0 M, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM EPS, VIGOTA PROTENDIDA, ALTURA TOTAL DA LAJE "LT" = 16 CM (ENCHIMENTO+CAPA) = (12+4). AF_08/2025									124,73
	Conforme Projeto Estrutural									M2
	Folha 63/64									
	L316			área (m2)				área (m2)		
	L330			22,26				22,26		
	L331			17,33				17,33		
	L332			2,15				2,15		
	L334			2,47				2,47		
	L335			15,58				15,58		
	L337			10,49				10,49		
	L350			10,71				10,71		
	L351			17,15				17,15		
	L356			2,47				2,47		
	L360			2,10				2,10		
				22,02				22,02		
04.04.02	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL COM ENCHIMENTO EM POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS), CAPEAMENTO DE 4CM, SOBRECARGA DE 200KG/M2, ALTURA TOTAL DE 14CM, INCLUSIVE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO COM FCK DE 20MPA, INCLUSIVE TELA ARMADA E CIMBRAMENTO									1.688,29
	Conforme Projeto Estrutural									M2
	Folha 63/64									
	L301			área (m2)				área (m2)		
	L302			1,12				1,12		
	L303			8,38				8,38		
	L304			3,18				3,18		
	L305			5,24				5,24		
	L306			5,26				5,26		
	L307			5,26				5,26		
	L308			5,26				5,26		
	L309			5,26				5,26		
	L310			5,26				5,26		
	L311			5,26				5,26		
	L312			5,26				5,26		
	L313			5,24				5,24		
	L314			1,12				1,12		



Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

L315	2.98	2.98	2.98
L329	3.04	3.04	3.04
L317	17.43	17.43	17.43
L318	39.08	39.08	39.08
L319	39.08	39.08	39.08
L320	39.08	39.08	39.08
L321	39.08	39.08	39.08
L322	39.08	39.08	39.08
L323	39.08	39.08	39.08
L324	39.08	39.08	39.08
L325	39.08	39.08	39.08
L326	39.08	39.08	39.08
L327	39.08	39.08	39.08
L328	8.38	8.38	8.38
L328	5.10	5.10	5.10
L333	14.43	14.43	14.43
L336	14.77	14.77	14.77
L338	14.83	14.83	14.83
L339	14.83	14.83	14.83
L340	14.83	14.83	14.83
L341	14.83	14.83	14.83
L342	14.83	14.83	14.83
L343	14.83	14.83	14.83
L344	14.83	14.83	14.83
L345	16.92	16.92	16.92
L346	12.68	12.68	12.68
L347	3.17	3.17	3.17
L348	3.01	3.01	3.01
L349	2.10	2.10	2.10
L356	2.95	2.95	2.95
L359	17.43	17.43	17.43
L352	6.82	6.82	6.82
L353	11.95	11.95	11.95
L357	4.80	4.80	4.80
L358	4.80	4.80	4.80
L361	18.52	18.52	18.52
L354	6.99	6.99	6.99
L355	7.43	7.43	7.43
L362	26.85	26.85	26.85
L363	26.85	26.85	26.85
L364	21.03	21.03	21.03
L365	23.48	23.48	23.48
L366	29.56	29.56	29.56
L367	29.56	29.56	29.56
L368	29.62	29.62	29.62
L369	29.62	29.62	29.62
L370	29.56	29.56	29.56
L371	29.56	29.56	29.56
L372	29.56	29.56	29.56
L373	35.52	35.52	35.52
L374	29.56	29.56	29.56

Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos

21/83
07/07/2026

 MEMÓRIA DE CÁLCULO		OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.				Nº DA OBRA104
L375			29,44	29,44	29,44	
L376			6,32	6,32	6,32	
L377			8,38	8,38	8,38	
L378			39,08	39,08	39,08	
L379			39,23	39,23	39,23	
L380			39,23	39,23	39,23	
L381			39,23	39,23	39,23	
L382			39,23	39,23	39,23	
L383			39,31	39,31	39,31	
L384			39,31	39,31	39,31	
L385			39,23	39,23	39,23	
L386			39,23	39,23	39,23	
L387			47,14	47,14	47,14	
L388			39,23	39,23	39,23	
L389			39,08	39,08	39,08	
L390			8,38	8,38	8,38	
L391			1,12	1,12	1,12	
L392			5,24	5,24	5,24	
L393			5,26	5,26	5,26	
L394			9,72	9,72	9,72	
L395			5,26	5,26	5,26	
L396			5,26	5,26	5,26	
L397			5,27	5,27	5,27	
L398			5,27	5,27	5,27	
L399			5,26	5,26	5,26	
L400			5,26	5,26	5,26	
L401			5,26	5,26	5,26	
L402			5,26	5,26	5,26	
L403			5,24	5,24	5,24	
L404			1,12	1,12	1,12	
04.04.03		IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS.			1.813,02	M2
AF_09/2023						
		Conforme Projeto Estrutural				
		Igual a área de laje			área (m2)	
					1.813,02	
05.00		ALVENARIAS, DIVISÕES E OUTROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO				
05.01		ALVENARIA DE TIJOLO FURADO(BLOCO CERÂMICO VEDAÇÃO)				
05.01.01		ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO			2.381,56	M2
		Conforme Projeto Arquitetônico				
		Pavimento 01				
		Horizontal				
		Mureta Refeição				
		Pavimento 02				
		Vertical				
		Fachada Frontal				
			quant. (un)	comp. (m)	alt.(m)	
			1,00	25,42	0,50	
			quant. (un)	comp. (m)	alt.(m)	
			1,00	32,50	2,90	
					área (m2)	
					12,71	
					área (m2)	
					94,25	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Fachada Posterior	1,00	32,50	2,90	94,25
I.S. Fem./I.S. Fem. PCD	1,00	3,46	2,90	10,03
I.S. Fem. à I.S. Fem. PCD	1,00	6,05	2,90	17,55
Caixa da Escada Frontal	1,00	7,25	2,90	21,03
I.S. Masc. PCD à I.S. Masc.	1,00	6,20	2,90	17,98
I.S. Masc./I.S. Masc. PCD	1,00	3,46	2,90	10,03
Sala de Aula 30 à Sala de Aula 21	11,00	8,00	2,90	255,20
Sala de Aula 10 à Sala de Aula 20	12,00	8,00	2,90	278,40
Horizontal		comp. (m)	alt.(m)	área (m2)
Fachada Esquerda	1,00	62,82	2,90	182,18
Fachada Direita	1,00	62,82	2,90	182,18
I.S. Fem. - Interno	1,00	3,89	2,90	11,28
I.S. Fem./I.S. Fem. PCD	1,00	1,75	2,90	5,08
I.S. Fem. à I.S. Fem. PCD	1,00	8,00	2,90	23,20
Caixa da Escada Frontal	1,00	2,17	2,90	6,29
I.S. Masc. à I.S. Masc. PCD	1,00	8,00	2,90	23,20
I.S. Masc. - Interno	1,00	3,89	2,90	11,28
I.S. Masc./I.S. Masc. PCD	1,00	1,75	2,90	5,08
I.S. Masc./Circulação 03	1,00	8,00	2,90	23,20
Sala de Aula 30 à Sala de Aula 21	1,00	51,67	2,90	149,84
Sala de Aula 10 à Sala de Aula 20	1,00	62,82	2,90	182,18
Escadas e Rampa		comp. (m)	alt.(m)	área (m2)
Caixa da Escada Lateral Esquerda	1,00	4,67	5,80	27,09
Caixa da Escada Lateral Direita	1,00	19,86	5,80	115,19
Caixa Rampa - Horizontal	1,00	25,69	2,90	74,50
Caixa Rampa - Horizontal	1,00	7,75	2,90	22,48
Caixa Rampa - Vertical	1,00	68,31	1,30	88,80
Mureta Rampa	1,00	98,54	1,30	128,10
Mureta de Fechamento da Rampa - Pavimento 2				
Platibanda		comp. (m)	alt.(m)	área (m2)
Altura de 100CM	1,00	20,50	1,00	20,50
Altura de 120CM	1,00	200,24	1,20	240,29
Altura de 120CM	1,00	101,06	1,20	121,27
Altura de 300CM	1,00	50,40	3,00	151,20
esquadrias - dedução áreas de esquadrias a descontar:				
Portas		comp. (m)	alt. (m)	área dedução (m2)
P01 - 90X210CM	26,00	0,90	2,10	-49,14
P03 - 90X210CM	2,00	0,90	2,10	-3,78
Janelas		comp. (m)	alt. (m)	área dedução (m2)
J01 - 420X160X100CM	22,00	4,20	1,60	-147,84
J05 - 240X50X200CM	22,00	2,40	0,50	-26,40
J06 - 280X80X180CM	1,00	2,80	0,80	-2,24
J07 - 490X80X180CM	4,00	4,90	0,80	-15,68
J08 - 90X35X225CM	4,00	0,90	0,35	-1,26
Vão		comp. (m)	alt. (m)	área dedução (m2)
Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 300X130CM	1,00	3,00	1,30	-3,90



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

05.02	Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 1590X130CM	1,00	15,90	1,30	-20,67	M2
	Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 700X130CM	1,00	7,00	1,30	-9,10	
05.02.01	DIVISÓRIA EM PEDRA (PANEIS FIXOS)					192,03
	DIVISÓRIA EM GRÁNITO CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, INCLUSIVE INSTALAÇÃO, FERRAGENS EM LATÃO CROMADO E ACESSÓRIOS					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Pavimento 01					
	DIV. 03	qnt. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área total (m2)	
	VEST. MASC.	1,00	6,59	1,80	11,86	
	VEST. FEM.	1,00	6,59	1,80	11,86	
	I.S. FEM.	1,00	29,70	1,80	53,46	
	I.S. MASC.	1,00	30,90	1,80	55,62	
	VEST. MASC.	1,00	3,38	1,80	6,08	
	VEST. FEM.	1,00	3,38	1,80	6,08	
	I.S. FEM.	1,00	3,60	1,80	6,48	
	I.S. MASC.	1,00	3,55	1,80	6,39	
	DIV. 02	qnt. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área total (m2)	
	Cozinha	1,00	1,80	0,20	0,36	
05.03	Pavimento 02					516,66
	DIV. 03	qnt. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área total (m2)	
	I.S. FEM.	1,00	28,60	1,80	51,48	
	I.S. MASC.	1,00	29,80	1,80	53,64	
	Dedução áreas de esquadrias a descontar:					
	P05 - 60X165CM	quant. (unid)	comp. (m)	alt. (m)	area a descontar (m2)	
		66,00	0,80	1,80	-71,28	
	VERGAS E CONTRA-VERGAS					
	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	vergas das portas	quant. (un)	comp. (m)	acrescimo	comp. c/ acrescimo (m)	
	P01 - 90X210CM	49,00	0,90	0,40	63,70	
	P02 - 80X210CM	7,00	0,80	0,40	8,40	
	P03 - 90X210CM	7,00	0,90	0,40	9,10	
	P04 - 90X210CM	3,00	0,90	0,40	3,90	
	P07 - 90X210CM	4,00	0,20	0,40	2,40	
05.03.01	vergas das janelas	quant. (un)	comp. (m)	acrescimo	comp. c/ acrescimo (m)	M
	J01 - 420X160X100CM	35,00	4,20	0,84	176,40	
	J02 - 210X160X100CM	4,00	2,10	0,42	10,08	
	J03 - 70X80X180CM	8,00	0,70	0,40	8,80	
	J04 - 140X80X180CM	4,00	1,40	0,40	7,20	

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308 579/MG

Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

J05 - 240X50X200CM							32,00	2,40	0,48	2,88	92,16	M
J06 - 280X80X180CM							10,00	2,80	0,56	3,36	33,60	
J07 - 490X80X180CM							14,00	4,90	0,98	5,88	82,32	
J08 - 90X35X225CM							10,00	0,90	0,40	1,30	13,00	
J09 - 140X150X100CM							1,00	1,40	0,40	1,80	1,80	
J10 - 150X160X100CM							2,00	1,50	0,40	1,90	3,80	
OBS.: será o tamanho da janela, acrescido de 20% do vão (com mínimo de 20 cm para cada lado).												
05.03.02	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024											
Conforme Projeto Arquitetônico												
Contra-verga das janelas												
J01 - 420X160X100CM							35,00	4,20	0,84	5,04	176,40	M2
J02 - 210X160X100CM							4,00	2,10	0,42	2,52	10,08	
J03 - 70X80X180CM							8,00	0,70	0,40	1,10	8,80	
J04 - 140X80X180CM							4,00	1,40	0,40	1,80	7,20	
J05 - 240X50X200CM							32,00	2,40	0,48	2,88	92,16	
J06 - 280X80X180CM							10,00	2,80	0,56	3,36	33,60	
J07 - 490X80X180CM							14,00	4,90	0,98	5,88	82,32	
J08 - 90X35X225CM							10,00	0,90	0,40	1,30	13,00	
J09 - 140X150X100CM							1,00	1,40	0,40	1,80	1,80	
J10 - 150X160X100CM							2,00	1,50	0,40	1,90	3,80	
Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 300X130CM							1,00	3,00	0,60	3,60	3,60	
Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 1590X130CM							1,00	15,90	3,18	19,08	19,08	
Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 700X130CM							1,00	7,00	1,40	8,40	8,40	
COBERTURAS E FORROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO												
06.00	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA											
06.01	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCLUSIVE PINTURA. AF_10/2025_PS											
06.01.01	Conforme Projeto Arquitetônico											
Folha 07/18							1,00	12,10	3,75	1,771,61	1,771,61	M2
Folha 07/18							1,00	16,90	7,70	130,13	130,13	
Folha 07/18							1,00					
06.02	COBERTURA EM TELHA METÁLICA											
06.02.01	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO											
IÇAMENTO. AF_07/2019												
Conforme Projeto Arquitetônico												
Folha 07/18							1,00	12,10	3,75	1,771,61	1,771,61	M2
Folha 07/18							1,00	16,90	7,70	130,13	130,13	
Folha 07/18							1,00					



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Rafael de Souza e Silva
Rosemary Aparecida Benedito
26/ 63
07/07/2026



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

06.03	COBERTURA EM TELHA DE FIBRA DE VIDRO								
06.03.01	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO E = 0,6 MM, PARA TELHADADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSIVE IÇAMENTO. AF_07/2019							170,28	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Folha 07/18	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	área (m²)	área total (m²)			
		1,00	25,80	6,60	170,28	170,28			
06.01.01	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, EXCLUSIVE PINTURA. AF_10/2025_PS							170,28	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Folha 07/18	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	área (m²)	área total (m²)			
		1,00	25,80	6,60	170,28	170,28			
07.00	ELÉTRICAS, TELECOMUNICAÇÕES E SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÕES								
07.01	ELETRICA								
07.01.01	PONTOS ELÉTRICOS								
	PONTO DE EMBUTIR PARA UMA (1) LUMINARIA COM ELETROTUDO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL, DN 20MM (¾"). EMBUTIDO NA LAJE E CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, SEÇÃO 1.5MM² (70°C-450/750V), COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, EXCLUSIVE LUMINÁRIA, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO OCTOGONAL, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETROTUDO.								
07.01.01.01	PONTO DE EMBUTIR PARA UM (1) INTERRUPTOR SIMPLES (10A-250V), COM PLACA 4"x2" DE UM (1) POSTO, COM ELETROTUDO FLEXÍVEL CORRUGADO, ANTI-CHAMPA, DN 25MM (¾") EMBUTIDO NA ALVENARIA E CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, SEÇÃO 1.5MM² (70°C-450/750V), COM DISTÂNCIA DE ATÉ DEZ (10) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETROTUDO COM ENCHIMENTO DO Rasgo Na Alvenaria/concreto com argamassa	522,00				522,00		522,00	UN
07.01.01.02	PONTO DE EMBUTIR PARA UMA (1) TOMADA PADRÃO, TRÊS (3) POLOS (2P+T(10A-250V)), COM PLACA 4"x2" DE UM (1) POSTO, COM ELETROTUDO FLEXÍVEL CORRUGADO, ANTI-CHAMPA, DN 25MM (¾"), EMBUTIDO NA ALVENARIA E CABO DE COBRE FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAMENTO TIPO LSHF/ATOX, NÃO HALOGENADO, SEÇÃO 2.5MM² (70°C-450/750V), COM DISTÂNCIA DE ATÉ DEZ (10) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETROTUDO COM ENCHIMENTO DO Rasgo Na Alvenaria/concreto com argamassa	88,00				88,00		88,00	UN
07.01.01.03	PONTO DE INSPEÇÃO EM CONCRETO, TIPO "ZB" PASSEIO, PADRÃO CEMIG, DIMENSÃO (62x44)xCM, ALTURA 70CM, COM TAMPA E ARO ARTICULADO EM FERRO FUNDIDO, INCLUSIVE ESCAVACÃO, APILOAMENTO, LASTRO DE BRITA, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBAS). CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBRERPOR) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2025	327,00				327,00		327,00	UN
07.01.02	CAIXAS, QUADROS E PADRÃO								
07.01.02.01	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 100A	5,00				5,00		5,00	UN
07.01.02.02	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM CHAPA, PARA 34 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 100A	4,00				4,00		4,00	UN
07.01.02.03	INSTALAÇÃO. AF_08/2025	2,00				2,00		2,00	UN


Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos

27163
07/07/2026



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

07.01.02.04	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	4,00				4,00	UN
07.01.02.05	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	10,00				10,00	UN
07.01.02.06	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	3,00				3,00	UN
07.01.02.07	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA, PARA 44 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 100A	1,00				1,00	UN
07.01.03	DISJUNTORES						
07.01.03.01	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un)				quant. (un)	UN
	QDC-A	4,00				4,00	
	QDC-B	2,00				2,00	
	QDC-C	2,00				2,00	
	QDC-D	2,00				2,00	
	QDC-E	3,00				3,00	
	QDC-VESTIÁRIO	5,00				5,00	
	QDC-F	2,00				2,00	
	QDC-G	3,00				3,00	
	QDC-H	2,00				2,00	
	QDG	1,00				1,00	
07.01.03.02	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un)				quant. (un)	UN
	QDC-A	4,00				4,00	
	QDC-B	3,00				3,00	
	QDC-C	1,00				1,00	
	QDC-D	4,00				4,00	
	QDC-E	3,00				3,00	
	QDC-VESTIÁRIO	1,00				1,00	
	QDC-F	3,00				3,00	
	QDC-G	3,00				3,00	
	QDC-H	3,00				3,00	
07.01.03.03	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un)				quant. (un)	UN
	QDC-A	4,00				4,00	
	QDC-C	1,00				1,00	
	QDC-D	4,00				4,00	
	QDC-E	4,00				4,00	
	QDG	2,00				2,00	

 MEMÓRIA DE CÁLCULO		OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.						Nº DA OBRA104
07.01.03.04	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un) 2,00 5,00					7,00	UN
	QDC-C							
	QDC- VESTIÁRIO							
07.01.03.05	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un) 1,00 1,00 1,00 1,00 3,00					7,00	UN
	QDC-B							
	QDC-F							
	QDC-G							
	QDC-H							
	QDG							
07.01.03.06	DISJUNTOR TRIPOLAR DIN 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un) 1,00 1,00 1,00 1,00 4,00					8,00	UN
	QDC-A							
	QDC-C							
	QDC-D							
	QDC-E							
	QDG							
07.01.03.07	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un) 1,00 1,00					2,00	UN
	QDC- VESTIÁRIO							
	QDG							
07.01.03.08	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un) 1,00					1,00	UN
	QDG							
07.01.03.09	DISPOSITIVO DPS 20KA-175V OU 275V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	quant. (un) 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00					40,00	UN
	QDC-A							
	QDC-B							
	QDC-C							
	QDC-D							
	QDC-E							
	QDC- VESTIÁRIO							
	QDC-F							



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

	QDC-G	4,00				4,00	
	QDC-H	4,00				4,00	
	QDG	4,00				4,00	
07.01.03.10	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A, SENSIBILIDADE DE 30MA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS					2,00	UN
	QDC-A	quant. (un)				quant. (un)	
	QDC-H	1,00				1,00	
		1,00				1,00	
07.01.03.11	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A, SENSIBILIDADE DE 30MA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS					2,00	UN
	QDC-C	quant. (un)				quant. (un)	
	QDC-D	1,00				1,00	
		1,00				1,00	
07.01.03.12	DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DRI), TETRAPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 125A, SENSIBILIDADE DE 30MA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL DE COMPRESSÃO					1,00	UN
	QDC-vestiário	quant. (un)				quant. (un)	
		1,00				1,00	
07.01.04	LUMINÁRIAS, ARANDELAS E LÂMPADAS						
07.01.04.01	LUMINÁRIA COMERCIAL CHANFRADA DE SOBREPOR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X9W-Ø18, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADAS	11,00				11,00	UN
07.01.04.02	LUMINÁRIA COMERCIAL CHANFRADA DE SOBREPOR COMPLETA, PARA DUAS (2) LÂMPADAS TUBULARES LED 2X18W-Ø18, TEMPERATURA DA COR 6500K, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE BASE E LÂMPADAS	429,00				429,00	UN
07.01.04.03	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA BLINDADA, PARA UMA (1) LÂMPADA BASE E-27, POTÊNCIA MÁXIMA 60W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE LÂMPADA	12,00				12,00	UN
07.01.04.04	LÂMPADA LED, BASE E27, POTÊNCIA DE 20W, BULBO A70, TEMPERATURA DA COR 6500K, TENSÃO 110-127V, EXCLUSIVE LUMINÁRIA	12,00				12,00	UN
07.01.04.05	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA, TIPO LED COM DOIS FARÓIS, POTÊNCIA TOTAL DE 8W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8,00				8,00	UN
07.01.04.06	REFLETOR DE LED, POTÊNCIA DE 200W, EXCLUSIVE SUPORTE E POSTE	25,00				25,00	UN
07.01.04.07	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF 02/2025	2,00				2,00	UN
07.02	INSTALAÇÕES DE DADOS, TELEFÔNICA E VÍDEO						
07.02.01	CAIXA DE TELEFONIA/REDE/CFTV, DIMENSÃO (60X60)CM, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, TIPO DE SOBREPOR, COM FECHO E ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	11,00				11,00	UN



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

07.02.02	CAIXA PRÉ-MOLDADA PARA ENTRADA TELEFÔNICA SUBTERRÂNEA, TIPO R1, MEDIDAS INTERNAS (60X38X50)CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO, LASTRO DE BRITA, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	6,00				6,00	6,00	UN
07.02.03	RACK DE PAREDE FECHADO DE 12 U EM CHAPA DE AÇO, 19", *570*MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
07.02.04	SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 09/2024	14,00				14,00	14,00	UN
07.02.05	SIRENE PARA ALARME DE BOMBA EM FUNCIONAMENTO, 220V	2,00				2,00	2,00	UN
07.02.06	PORTIEIRO ELETRÔNICO/INTERFONE DE SOBREPOR, COM MONOFONE, BIVOLT - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00				2,00	2,00	UN
07.02.07	CÂMERA CFTV INSTALADA NA PAREDE - CX. 2X4" - H=250CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	35,00				35,00	35,00	UN
07.02.08	PONTO DE EMBUTIR SECO, PARA UMA (1) PLACA CEGA 4"x4", COM ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, ANTI-CHAMA, DN 25MM (3/4"), EMBUTIDO NA ALVENARIA E SONDA EM ARAME GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 1,24MM (BWG 19), COM DISTÂNCIA DE ATÉ DEZ (10) METROS DO PONTO DE DERIVAÇÃO, INCLUSIVE CAIXA DE LIGAÇÃO, SUPORTE E FIXAÇÃO DO ELETRODUTO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	25,00				25,00	25,00	UN
07.03	INSTALAÇÕES DE SPDA							
07.03.01	CONECTOR ATERINSERT, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	36,00				36,00	36,00	UN
07.03.02	CABO DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	20,00				20,00	20,00	M
07.03.03	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO EM AÇO, COM ACABAMENTO EM PINTURA EPOXI, PARA USO INTERNO OU EXTERNO, COM NOVE (9) TERMINAIS, LARGURA E COMPRIMENTO DE APROXIMADAMENTE 35CM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
07.03.04	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" X 1/8" X 3M	120,00				120,00	120,00	UN
07.03.05	CORDOALHA DE AÇO 74MM2	218,63				218,63	218,63	M
07.03.06	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF. 12/2020	15,00				15,00	15,00	UN
07.03.07	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	36,00				36,00	36,00	UN
07.03.08	CONECTOR SPLIT-BOLT, PARA SPDA, PARA CABOS ATÉ 70 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 08/2023	36,00				36,00	36,00	UN
08.00	HIDROSSANITÁRIO, PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO e GLP- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO							
08.01	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS							
08.01.01	PONTOS HIDRAULICOS							
08.01.01.01	PONTO DE EMBUTIR PARA ÁGUA FRIA EM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, DN 20MM (1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA TOMADA DE ÁGUA, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA						198,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário						quant. (un)	
	água fria ducha higienica	5,00					5,00	
	água fria chuveiro	8,00					8,00	
	água fria mictório	6,00					6,00	
	água fria pia	90,00					90,00	
	água fria torneira	20,00					20,00	
	água fria vaso	69,00					69,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

08.01.01.02	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100MM (4"), EMBUTIDO EM PISO COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DO RAMAL DE ESGOTO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NO CONCRETO COM ARGAMASSA	quant. (un) 69,00					69,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário esgoto vaso	quant. (un) 69,00						
08.01.01.03	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA/PISO, COM ALTURA (SAÍDA) DE 60CM DO PISO, COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DO RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA/CONCRETO COM ARGAMASSA	quant. (un) 6,00 90,00					96,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário esgoto microio esgoto pia	quant. (un) 6,00 90,00						
08.01.02	RALOS, GRELHAS E CAIXAS							
08.01.02.01	CAIXA DE ESGOTO DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X70CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	quant. (un) 10,00					10,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 10,00						
08.01.02.02	CAIXA DE GORDURA ESPECIAL (CAPACIDADE: 312 L - PARA ATÉ 146 PESSOAS SERVIDAS NO PICO), RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS = 0,4X1,2 M, ALTURA INTERNA = 1 M. AF_12/2020	quant. (un) 3,00					3,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 3,00						
08.01.02.03	CAIXA DE DRENAGEM DE INSPEÇÃO/PASSAGEM EM ALVENARIA (60X60X60CM), REVESTIMENTO EM ARGAMASSA COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, COM TAMPA EM GRELHA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	quant. (un) 13,00					13,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 13,00						
08.01.03	REGISTROS E VÁLVULAS							
08.01.03.01	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	quant. (un) 4,00					4,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 4,00						

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

08.01.03.02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	quant. (un) 6,00	6,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 6,00		
08.01.03.03	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	quant. (un) 10,00	10,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 10,00		
08.01.03.04	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	quant. (un) 18,00	18,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 18,00		
08.01.03.05	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	quant. (un) 3,00	3,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário levantamento do projeto hidráulico	quant. (un) 3,00		
08.01.03.06	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2". ACABAMENTO METÁLICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	quant. (un) 62,00 7,00	69,00	UN
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário Vaso Sanitário Convencional Vaso Sanitário PCD	quant. (un) 62,00 7,00		
08.02	METAIS E ACABAMENTOS			
08.02.01	VASO SANITÁRIO			
08.02.01.01	BACIA SANITÁRIA EM LOUÇA BRANCA, COM TUBO DE LIGAÇÃO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026_PS	quant. (un) 1,00 1,00 14,00 14,00 1,00 1,00 1,00 2,00 2,00	62,00	UN
	Conforme Projeto Arquitetônico L8	quant. (un) 1,00 1,00 14,00 14,00 1,00 1,00 1,00 2,00 2,00		
	Pavimento 01 Vest. Masc. Vest. Fem. I.S. Fem. I.S. Masc. Vest. Masc. Vest. Fem. I.S. Fem. I.S. Masc.	quant. (un) 1,00 1,00 14,00 14,00 1,00 1,00 1,00 2,00 2,00		
	Pavimento 02 I.S. Fem.	quant. (un) 13,00		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

08.02.01.02	I.S. Masc.	13,00	13,00	quant (un) 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00	7,00	UN
	BACIA SANITÁRIA EM LOUÇA BRANCA PARA PCD SEM FURO FRONTAL, COM TUBO DE LIGAÇÃO CROMADO, SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026_PS					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	L8					
	Pavimento 01					
	Vest. PCD. Masc.					
	Vest. PCD. Fem.					
	I.S. Fem. PCD					
	I.S. Masc. PCD					
	I.S. PCD. Func.					
	Pavimento 02					
	I.S. Fem. PCD					
	I.S. Masc. PCD					
08.02.01.03					6,00	UN
	MICTÓRIO SIFONADO COM VÁLVULA DE DESCARGA EM LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	L10					
	Pavimento 01					
	I.S. Masc.					
	Pavimento 02					
	I.S. Masc.					
08.02.02						
	LAVATÓRIO					
	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	L2					
	Pavimento 01					
	Vest. Masc.					
	Vest. Fem.					
	Cozinha					
08.02.02.01					6,00	UN
	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50 CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	L4					
	Pavimento 01					
	Vest. Masc.					
08.02.02.02					56,00	UN

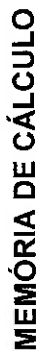


MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

08.02.02.03	Vest. Fem. I.S. Fem. I.S. Masc. I.S. Fem. I.S. Masc. Pavimento 02 I.S. Fem. I.S. Masc. LAVATÓRIO CANTO COR BRANCA L76 MASTER DECAEQUIVALENTE COMPLETO Conforme Projeto Arquitetônico L3 Pavimento 01 Vest. PCD. Masc. Vest. PCD. Fem. I.S. Fem. PCD. I.S. Masc. PCD. I.S. PCD. Func. Pavimento 02 I.S. Fem. PCD. I.S. Masc. PCD. CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL DE SOBREPOR, AISI 304, APLICAÇÃO PARA TANQUE (630X515X260)MM, ASSENTAMENTO EM BANCADA, INCLUSIVE VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO Conforme Projeto Arquitetônico L6 Pavimento 01 Hig. De Vasilhames Hig. De Alimentos CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026 Conforme Projeto Arquitetônico L5 Pavimento 01 Cozinha TORNEIRA TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026 Conforme Projeto Arquitetônico	2,00 12,00 12,00 2,00 2,00 quant (un) 12,00 12,00 quant (un) 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00 quant (un) 2,00 1,00 quant (un) 5,00	7,00	CJ	UN
08.02.02.04				3,00	UN
08.02.02.05				5,00	UN
08.02.03 08.02.03.01				8,00	UN



Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

	L5	Pavimento 01 Cozinha	quant (un) 5,00			quant (un) 5,00		
	L6	Pavimento 01 Hig. De Vasilhanes Hig. De Alimentos	quant (un) 2,00 1,00			quant (un) 2,00 1,00		
08.02.03.02		TORNEIRA METÁLICA PARA LAVATÓRIO, FECHAMENTO AUTOMÁTICO, ACABAMENTO CROMADO, COM AREJADOR, APLICAÇÃO DE MESA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO					62,00	UN
		Conforme Projeto Arquitetônico						
	L2	Pavimento 01 Vest. Masc. Vest. Fem. Cozinha	quant (un) 2,00 2,00 2,00			quant (un) 2,00 2,00 2,00		
	L4	Pavimento 01 Vest. Masc. Vest. Fem. I.S. Fern. I.S. Masc. I.S. Fern. I.S. Masc.	quant (un) 2,00 2,00 12,00 12,00 2,00 2,00			quant (un) 2,00 2,00 12,00 12,00 2,00 2,00		
		Pavimento 02 I.S. Fern. I.S. Masc.	quant (un) 12,00 12,00			quant (un) 12,00 12,00		
08.02.03.03		TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026					1,00	UN
		Conforme Projeto Arquitetônico						
	L1	Pavimento 01 DML	quant (un) 1,00			quant (un) 1,00		
08.02.03.04		TORNEIRA TIPO ALAVANCA BICA BAIXA, PARA DEFICIENTE PNE AUTOMÁTICA BANHEIRO LAVATÓRIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					7,00	UN
		Conforme Projeto Arquitetônico						
	L3	Pavimento 01 Vest. PCD. Masc. Vest. PCD. Fern. I.S. Fern. PCD	quant (un) 1,00 1,00 1,00			quant (un) 1,00 1,00 1,00		

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308.578/MG

Rosemary Aparecida Benedito
Secretaria Adjunta de Projetos Públicos

36/ 63
07/07/2026

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

08.02.03.05	I.S. Masc. PCD. I.S. PCD. Func. Pavimento 02 I.S. Fem. PCD. I.S. Masc. PCD.	1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00	1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00	UN	5,00	1,00 1,00 quant (un) 5,00
08.02.04	DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO PARA CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA, DIÂMETRO DE 1/2" (20MM), INCLUSIVE ACESSÓRIOS	quant (un) 5,00	quant (un) 5,00	UN	1,00	1,00 1,00 quant (un) 1,00
08.02.04.01	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO COM COLUNA, 22L OU EQUIVALENTE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	quant (un) 1,00	quant (un) 1,00	UN	6,00	1,00 1,00 quant (un) 4,00 2,00
08.02.05	BEBEDOURO COMPLETO	quant (un) 1,00	quant (un) 1,00	UN	6,00	1,00 1,00 quant (un) 4,00 2,00
08.02.05.01	BEBEDOURO INDUSTRIAL 50L	quant (un) 1,00	quant (un) 1,00	UN	6,00	1,00 1,00 quant (un) 4,00 2,00
08.02.06	COMPLEMENTO	quant (un) 1,00	quant (un) 1,00	UN	2,00	1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00
08.02.06.01	BANCO ARTICULADO EM AÇO INOX COM CANTOS ARREDONDADOS, LARGURA DE 45CM, COMPRIMENTO DE 70CM, PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO	quant (un) 1,00	quant (un) 1,00	UN	69,00	1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00
08.02.06.02	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_02/2026	quant (un) 1,00	quant (un) 1,00	UN	69,00	1,00 1,00 quant (un) 1,00 1,00



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308 578/MG


Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

08.02.06.05	Vest. Masc.	1,00							1,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
-------------	-------------	------	--	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

N° DA
OBRA104

	Circulação 03 Circulação 04 Circulação 05		4,00 4,00 2,00				4,00 4,00 2,00		
08.02.07	CHUIVEIRO, LIGAÇÃO E SIFÃO								
08.02.07.01	CHUIVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026						8,00	UN	
	Conforme Projeto Arquitetônico								
	Pavimento 01		quant (un)				quant (un)		
	Vest. Masc.		2,00				2,00		
	Vest. PCD. Masc.		1,00				1,00		
	Vest. PCD. Fem.		2,00				2,00		
	Vest. Fem.		1,00				1,00		
	Vest. Masc.		1,00				1,00		
08.02.07.02	BRAÇO PARA CHUIVEIRO PVC 1/2" 40 CM						8,00	UN	
	Conforme Projeto Arquitetônico								
	Pavimento 01		quant (un)				quant (un)		
	Vest. Masc.		2,00				2,00		
	Vest. PCD. Masc.		1,00				1,00		
	Vest. PCD. Fem.		2,00				2,00		
	Vest. Fem.		1,00				1,00		
	Vest. Masc.		1,00				1,00		
08.02.08	CAIXA D'ÁGUA								
08.02.08.01	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021						1,00	UN	
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário		quant. (un)				quant. (un)		
	Levantamento do projeto hidráulico		1,00				1,00		
08.02.08.02	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021						1,00	UN	
	Levantamento Conforme Projeto Hidrossanitário		quant. (un)				quant. (un)		
	Levantamento do projeto hidráulico		1,00				1,00		
08.03	INSTALAÇÕES COMBATE A INCÊNDIO								
08.03.01	EXTINTORES								
08.03.01.01	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026 PE		20,00				20,00	UN	
08.03.01.02	ABRIGO PARA EXTINTOR INCÊNDIO CH18 60 X 40 X 30CM		20,00				20,00	UN	
08.03.02	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
08.03.02.01	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA, TIPO LED POTÊNCIA TOTAL DE 2W, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		66,00				66,00	UN	
08.03.03	SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308.578/MG

Rosemary Mercedes Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

08.03.03.01	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "A2", DIMENSÃO DA BASE 300MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.03.02	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E5", DIMENSÃO (300X300)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	21,00				21,00	21,00	UN
08.03.03.03	PLACA FOTOLUMINESCENTE "P1" - D = 300 MM- (PROIBIDO FUMAR) INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.03.04	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "P2", DIÂMETRO DE 300MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.03.05	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "P6", DIÂMETRO DE 300MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.03.06	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "P7", DIÂMETRO DE 300MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.04	PLACA DE INDICAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO							
08.03.04.01	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S1", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	28,00				28,00	28,00	UN
08.03.04.02	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S2", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	14,00				14,00	14,00	UN
08.03.04.03	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S3", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	7,00				7,00	7,00	UN
08.03.04.04	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S9", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	2,00				2,00	2,00	UN
08.03.04.05	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S8", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.04.06	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S7", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.04.07	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S6", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.04.08	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S12", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.04.09	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S13", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	2,00				2,00	2,00	UN
08.03.04.10	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E3", DIMENSÃO (150X100)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	2,00				2,00	2,00	UN
08.03.04.11	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E8", DIMENSÃO (300X300)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	9,00				9,00	9,00	UN
08.03.04.12	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E1", DIMENSÃO (300X300)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	8,00				8,00	8,00	UN
08.03.04.13	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "E2", DIMENSÃO (150X100)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	8,00				8,00	8,00	UN
08.03.04.14	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "M1", DIMENSÃO (400X600)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.04.15	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "M2", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	3,00				3,00	3,00	UN
08.03.05	SISTEMA DE HIDRANTE E ALARME - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO							
08.03.05.01	ALARME AUDIOVISUAL SEM FIO PARA PCD. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	5,00				5,00	5,00	UN
08.03.05.02	QUADRO DE COMANDO PARA UMA BOMBA DE POTÊNCIA 3,0CV TRIFÁSICA, EM PARTIDA DIRETA COM ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO E DETECÇÃO DE FALTA DE FASE	1,00				1,00	1,00	UN
08.03.05.03	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESQUILHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	8,00				8,00	8,00	UN



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

N° DA
OBRA104

08.03.05.04	HIDRANTE DE RECALQUE COMPLETO EM CAIXA DE ALVENARIA	1,00					1,00	1,00	UN
08.03.05.05	ABRIGO PARA HIDRANTE, 120X90X30CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESQUÍCHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00					1,00	1,00	UN
08.03.05.06	ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	1,00					1,00	1,00	UN
08.03.05.07	BOTOEIRA COMANDO MANUAL TIPO LIGA/DESLIGA	8,00					8,00	8,00	UN
08.03.05.08	BATERIA DO SISTEMA DE DETECÇÃO DO ALARME, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00					1,00	1,00	UN
08.03.05.09	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL PARA 24 LAÇOS, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CABO DE 4 VIAS PARA ALARME	1,00					1,00	1,00	UN
08.04	INSTALAÇÕES DE GASES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
08.04.01	TUBULAÇÃO DE COBRE								
08.04.01.01	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE COBRE CLASSE "A" SEM COSTURA SOLDÁVEL, INCLUSIVE CONEXÕES E SUPORTES, D = 22 MM (3/4")	9,85					9,85	9,85	M
08.04.02	REGISTROS E VÁLVULAS								
08.04.02.01	VÁLVULA DE ESFERA EM LATÃO, DIÂMETRO DE 3/4" NPT	2,00					2,00	2,00	UN
08.04.02.02	VÁLVULA DE ESFERA EM LATÃO, DIÂMETRO DE 1 1/4" NPT	1,00					1,00	1,00	UN
08.04.02.03	REGISTRO OU REGULADOR DE GÁS DE COZINHA COM MANÔMETRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00					2,00	2,00	UN
08.04.02.04	MANÔMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGf/cm2), D = 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_ 01/2026	1,00					1,00	1,00	UN
09.00	ESQUADRIA DE MADEIRA (MARCENARIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
09.01	PORTA ABRIR EM MADEIRA DE LEI, PRANCHETA COMPLETA, VERNIZ								
09.01.01	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-LOCA (LEVE O MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 10/2025							35,00	UN
	Conforme Projeto Arquitetônico	quant (un.)					quant. Total (un.)		
	P1 - 90X210CM	35,00					35,00		
09.01.02	PORTA DE MADEIRA COMPLETA, DIMENSÃO (90X210)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, ACABAMENTO NATURAL PARA PINTURAVERNIZ, TIPO PRANCHETA/SARRAFEADA, COM PROTEÇÃO INFERIOR EM REVESTIMENTO DE LAMINADO MELAMINICO NAS DUAS (2) FACES, INCLUSIVE MARCO, ALIZAR E FERRAGENS, EXCLUSIVE PINTURAVERNIZ							7,00	UN
	Conforme Projeto Arquitetônico	quant (un.)					quant. Total (un.)		
	P3 - 90X210CM	7,00					7,00		
10.00	ESQUADRIAS DE VIDRO TEMPERADO, ESPELHOS E ACESSÓRIOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
10.01	JANELAS EM ALUMÍNIO COM VIDRO TEMPERADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								

Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos

42/ 63
07/07/2026



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

10.01.01	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), COM BANDEIRA, BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 150X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	quant. (un)	comp.(m)	alt.(m)	área (m2)	235,20	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico J1 - 420X160X100CM	35,00	4,20	1,60	235,20		
10.01.02	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	quant. (un)	comp.(m)	alt.(m)	área (m2)	13,44	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico J2 - 210X160X100CM	4,00	2,10	1,60	13,44		
10.01.03	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, BATENTE/ REQUADRO 3 A 14 CM, VIDRO INCLUSO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 60X80 (A X L) CM, SEM ACABAMENTO, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	quant. (un)	comp.(m)	alt.(m)	área (m2)	97,88	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico J3 - 70X80X180CM J4 - 140X80X180CM J5 - 240X50X200CM J6 - 260X80X180CM J7 - 490X80X180CM J8 - 90X35X225CM	8,00 4,00 33,00 8,00 6,00 25,00	0,70 1,40 2,40 2,80 4,90 0,90	0,80 0,80 0,50 0,90 0,80 0,35	4,48 4,48 39,60 17,92 23,52 7,88		
10.01.04	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024	quant. (un)	comp.(m)	alt.(m)	área (m2)	2,24	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico J9 - 140X160X100CM	1,00	1,40	1,60	2,24		
10.02	PORTA EM ALUMÍNIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	quant. (un)	comp.(m)	alt.(m)	área (m2)	90,63	M2
10.02.01	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	quant. (un)	comp.(m)	alt.(m)	área (m2)		
	Conforme Projeto Arquitetônico P2 - 80X210CM P4 - 90X210CM P5 - 60X165CM P7 - 90X210CM	6,00 3,00 68,00 4,00	0,80 0,90 0,60 0,90	2,10 2,10 1,65 2,10	10,08 5,67 67,32 7,56		



N° DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

10.03	ACESSÓRIOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO										
10.03.01	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÍDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025									81,00	UN
	Conforme Projeto Arquitetônico P2 - 80X210CM P4 - 90X210CM P5 - 60X16SCM P7 - 90X210CM					quant. (un) 6,00 3,00 68,00 4,00				quant. (un) 6,00 3,00 68,00 4,00	
10.03.02	FERRAGENS PARA MÓDULO DE JANELA DE ALUMÍNIO MÁXIM-AR, INCLUSIVE FECHO E BRAÇO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE JANELA									84,00	UN
	Conforme Projeto Arquitetônico J3 - 70X80X180CM J4 - 140X80X180CM J5 - 240X50X200CM J6 - 280X80X180CM J7 - 490X80X180CM J8 - 90X35X225CM					quant. (un) 8,00 4,00 33,00 8,00 6,00 25,00				quant. (un) 8,00 4,00 33,00 8,00 6,00 25,00	
10.03.03	CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2024									863,10	M
	Conforme Projeto Arquitetônico J1 - 420X160X100CM J2 - 210X160X100CM J3 - 70X80X180CM J4 - 140X80X180CM J5 - 240X50X200CM J6 - 280X80X180CM J7 - 490X80X180CM J8 - 90X35X225CM J9 - 140X160X100CM					quant. (un) 35,00 4,00 8,00 4,00 33,00 8,00 6,00 25,00 1,00	comp. (m) 4,20 2,10 0,70 1,40 2,40 2,80 4,90 0,90 1,40	alt. (m) 1,60 1,60 0,80 0,80 0,50 0,80 0,80 0,35 1,60	comp. Total (m) 406,00 29,60 24,00 17,60 191,40 57,60 68,40 62,50 6,00		
10.04	ESPELHO										
10.04.01	ESPELHO CRISTAL COM MOLDBURA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO (60X90)CM, COM ESP. 4MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM ADESIVO/SELANTE A BASE DE POLIURETANO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO									67,00	UN
	Conforme Projeto Arquitetônico Pavimento 01 Vest. Masc. Vest. PCD. Masc. Vest. PCD. Fern. Vest. Fern. I.S. Fern. I.S. Fern. PCD. I.S. Masc. PCD.					quant. (un) 3,00 1,00 1,00 3,00 12,00 1,00 1,00				quant. (un) 3,00 1,00 1,00 3,00 12,00 1,00 1,00	

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308 578/MG


Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA
OBRA104

[illegible]


Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos

45/63
07/07/2026



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

	Escada Posterior Escada Frontal	20,35 20,07								
11.01.06	GUARDA-CORPO INTERNO, ALTURA 110CM, EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 2", ESP. 3MM, GRADIL COM DIVISÃO HORIZONTAL EM TUBO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1", ESP. 3MM, INCLUSIVE CORRIMÃO DUPLO, EXCLUSIVE PINTURA Conforme Projeto Arquitetônico Escada Posterior Escada Frontal							11,64	M	
11.01.07	ALÇAPÃO (80X80)CM COM QUADRO DE CANTONEIRA METÁLICA 1"X 1/8", TAMPA EM CANTONEIRA 7/8"X 1/8" E CHAPA METÁLICA Nº18 VINCADA, INCLUSIVE FERROLHO, CADEADO E PINTURA ANTICORROSIVA Conforme Projeto Arquitetônico P6 - 80X80CM			comp.(m) 5,80 5,84		comp.(m) 5,80 5,84			4,00	UN
11.02	ACESSÓRIOS BARRA DE APOIO EM AÇO INOX POLIDO RETA, DIÂMETRO DE 1.1/4", PARA ACESSIBILIDADE (PMR/PCR), COMPRIMENTO 40CM, INSTALADO EM PORTA/PAREDE, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO Conforme Projeto Arquitetônico L15 Pavimento 01 Vest. PCD. Masc. Vest. PCD. Fem. I.S. Fem. PCD I.S. Masc. PCD Pavimento 02 I.S. Fem. PCD I.S. Masc. PCD			quant. (un) 4,00 4,00 4,00 4,00		quant. (un) 4,00 4,00 4,00			24,00	UN
11.02.02	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026 Conforme Projeto Arquitetônico L14 Pavimento 01 Vest. PCD. Masc. Vest. PCD. Fem.			quant. (un) 4,00 4,00		quant. (un) 4,00 4,00			2,00	UN
11.02.03	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026 Conforme Projeto Arquitetônico L13			quant. (un) 1,00 1,00		quant. (un) 1,00 1,00			10,00	UN



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

11.02.04	Pavimento 01	quant (un)	quant (un)	quant (un)	quant (un)	quant (un)
	Vest. PCD. Masc.	3,00				3,00
	Vest. PCD. Fem.	3,00				3,00
	I.S. Fem. PCD	1,00				1,00
	I.S. Masc. PCD	1,00				1,00
	Pavimento 02	quant (un)				quant (un)
	I.S. Fem. PCD	1,00				1,00
	I.S. Masc. PCD	1,00				1,00
	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026				12,00	
	UN					
12.00	Conforme Projeto Arquitetônico L12					
	Pavimento 01	quant (un)				quant (un)
	Vest. PCD. Masc.	2,00				2,00
	Vest. PCD. Fem.	2,00				2,00
	I.S. Fem. PCD	2,00				2,00
	I.S. Masc. PCD	2,00				2,00
	Pavimento 02	quant (un)				quant (un)
	I.S. Fem. PCD	2,00				2,00
	I.S. Masc. PCD	2,00				2,00
	REVESTIMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO					
12.01.01	REVESTIMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA					
	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VAOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022				4.763,12	
	M2					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Área de Alvenaria Pavimento 02	lados	área (m2)		área (m2)	
		2,00	2.381,56		4.763,12	
	EMBOÇO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO				155,88	
	M2					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Área de Revestimento Cerâmico Pavimento 02		área (m2)		área (m2)	
12.01.02			165,60		165,60	
	A2 Dedução áreas de esquadrias Área Pavimento 02:	quant. (unidade)	comp.(m)	alt. (m)	área a descontar (m2)	
	P01 - 90X210CM	4,00	0,90	1,80	-6,48	
	P03 - 90X210CM	2,00	0,90	1,80	-3,24	
	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:7 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO, EXCLUSIVE CHAPISCO					4.628,18
	M2					

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

	Conforme Projeto Arquitetônico	quant. (unid)	area chapisco (m2)	area de emboço (m2)	área (m2)	Nº DA OBRA104
	Área de Chapisco - Área de Emboço = Área de Reboco Pavimento 02		4.763,12	155,88	4.607,24	
	Conforme Projeto Arquitetônico/ Planta de Demolição					
	Circulação Cozinha	1,00	9,90	2,90	28,71	
	Dedução áreas de esquadrias Área Pavimento 01:				area a descontar (m2)	
	P02 - 80X210CM	1,00	0,80	2,10	-1,68	
	Vão DVL - 90X210CM	1,00	0,90	2,10	-1,89	
	Vão Copa - 200X210CM	1,00	2,00	2,10	-4,20	
12.01.04	ESPALA EM CAMADA ÚNICA COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ARGAMASSA COM PREPARO MECANIZADO				54,51	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico/ Planta de Demolição					
	Portas					
	P01 - 90X210CM	20,00	0,90	0,15	15,30	
	P02 - 80X210CM	5,00	0,80	0,15	3,75	
	P03 - 90X210CM	5,00	0,90	0,15	3,83	
	P04 - 90X210CM	3,00	0,90	0,15	2,30	
	P07 - 90X210CM	4,00	0,20	0,15	2,64	
	Janelas					
	J01 - 420X160X100CM	12,00	4,20	0,15	13,32	
	J02 - 210X160X100CM	2,00	2,10	0,15	1,59	
	J03 - 70X80X180CM	8,00	0,70	0,15	2,76	
	J06 - 280X80X180CM	6,00	2,80	0,15	3,96	
	J07 - 490X80X180CM	3,00	4,90	0,15	2,93	
	J08 - 90X35X225CM	3,00	0,90	0,15	0,72	
	J10 - 150X160X100CM	2,00	1,50	0,15	1,41	
12.02	REVESTIMENTO COM AZULEJO					
12.02.01	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES.				737,90	M2
	AF_02/2023_PE					
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Pavimento 01					
	A2					
	VEST. MASC.	1,00	13,34	1,80	24,01	
	VEST. PCD. MASC.	1,00	9,60	1,80	17,28	
	VEST. PCD. FEM.	1,00	9,60	1,80	17,28	
	VEST. FEM.	1,00	13,34	1,80	24,01	
	I.S. FEM.	1,00	37,25	1,80	67,05	
	I.S. FEM. PCD	1,00	6,50	1,80	11,70	
	I.S. MASC.	1,00	37,25	1,80	67,05	
	I.S. MASC. PCD	1,00	6,50	1,80	11,70	
					área total (m2)	
					24,01	
					17,28	
					17,28	
					24,01	
					67,05	
					11,70	
					67,05	
					11,70	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Nº DA OBRA: 104

VEST. MASC.	1,00	12,30	1,80	22,14	
VEST. FEM.	1,00	11,00	1,80	19,80	
I.S. PCD. FUNC.	1,00	9,40	1,80	16,92	
I.S. FEM.	1,00	10,20	1,80	18,36	
I.S. MASC.	1,00	10,20	1,80	18,36	
A3	qnt. (un)	perim. (m)	alt. (m)	área total (m2)	
Hig. De Vasilhames	1,00	12,50	2,90	36,25	
Cozinha	1,00	44,97	2,90	130,41	
Desp. de Mantimentos	1,00	16,80	2,90	48,72	
Copa	1,00	10,00	2,90	29,00	
DML	1,00	7,40	2,90	21,46	
Higien. Alimentos	1,00	8,30	2,90	24,07	
DRS	1,00	7,16	2,90	20,76	
DRU	1,00	7,16	2,90	20,76	
Pavimento 02					
A2	qnt. (un)	perim. (m)	alt. (m)	área total (m2)	
I.S. FEM.	1,00	39,50	1,80	71,10	
I.S. FEM. PCD	1,00	6,50	1,80	11,70	
I.S. MASC.	1,00	39,50	1,80	71,10	
I.S. MASC. PCD	1,00	6,50	1,80	11,70	
A2 Dedução áreas de esquadrias:	quant. (unid)	comp. (m)	alt. (m)	area a descontar (m2)	
P01 - 90X210CM	8,00	0,90	1,80	-12,96	
P02 - 80X210CM	4,00	0,80	1,80	-5,76	
P03 - 90X210CM	8,00	0,90	1,80	-12,96	
A3 Dedução áreas de esquadrias:	quant. (unid)	comp. (m)	alt. (m)	area a descontar (m2)	
P02 - 80X210CM	1,00	0,80	2,10	-1,68	
P07 - 90X210CM	7,00	0,90	2,10	-13,23	
J01 - 420X160X100CM	1,00	4,20	1,60	-6,72	
J02 - 210X160X100CM	2,00	2,10	1,60	-6,72	
J03 - 70X80X180CM	2,00	0,70	0,80	-1,12	
J06 - 280X80X180CM	1,00	2,80	0,80	-2,24	
J08 - 90X35X225CM	2,00	0,90	0,35	-0,63	
J10 - 150X160X100CM	2,00	1,50	1,60	-4,80	
Hig. de Vasilhames/ Cozinha - Vão 115X210CM	2,00	1,15	2,10	-4,83	
Hig. de Vasilhames/ Cozinha - Mureta Vão 200X140CM	2,00	2,00	1,40	-5,60	
Cozinha/ Hig. de Alimentos - Vão 80X210CM	2,00	0,80	2,10	-3,36	
Cozinha/ DML - Vão 90X210CM	2,00	0,90	2,10	-3,78	
Cozinha/ Copa - Vão 200X210CM	2,00	2,00	2,10	-8,40	
PISOS, RODAPES, SOLEIRAS E PEITORIS					
CONTRAPISO DESEMPENADO, COM ARG. 1:3 SEM JUNTA	13,00				
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM	13,01				
BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO					
NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF. 07/2021	13.01.01			2.021,22	M2
Conforme Projeto Arquitetônico					



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

Pavimento 01					
P2	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	área total (m2)
VEST. MASC.	1,00	4,05	2,62		10,61
VEST. PCD. MASC.	1,00	2,80	2,00		5,60
VEST. PCD. FEM.	1,00	2,80	2,00		5,60
VEST. FEM.	1,00	4,05	2,62		10,61
I.S. FEM.				37,96	37,96
I.S. FEM. PCD	1,00	1,75	1,50		2,63
I.S. MASC.				37,96	37,96
I.S. MASC. PCD	1,00	1,75	1,50		2,63
Almoxarifado	1,00	4,80	3,28		15,74
VEST. MASC.				6,19	6,19
VEST. FEM.				6,19	6,19
Hig. Vasilhames				12,66	12,66
Cozinha				44,97	44,97
Desp de Mantimentos				10,80	10,80
Copa	1,00	3,00	2,00		6,00
DMIL				3,42	3,42
Higien. Alimentos				4,25	4,25
DRS	1,00	2,15	1,43		3,07
DRU	1,00	2,15	1,43		3,07
Conforme Projeto Arquitetônico					
Área de Piso Cerâmico Pavimento 02		área (m2)			área total (m2)
Área de Piso Rampa e Escadas		1.602,37			1.602,37
		188,89			188,89
13.02	PISO				
13.02.01	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE				3.515,53
					M2
Conforme Projeto Arquitetônico					
Pavimento 01	qnt. (un)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	área total (m2)
P2					
VEST. MASC.	1,00	4,05	2,62		10,61
VEST. PCD. MASC.	1,00	2,80	2,00		5,60
VEST. PCD. FEM.	1,00	2,80	2,00		5,60
VEST. FEM.	1,00	4,05	2,62		10,61
I.S. FEM.				37,96	37,96
I.S. FEM. PCD	1,00	1,75	1,50		2,63
I.S. MASC.				37,96	37,96
I.S. MASC. PCD	1,00	1,75	1,50		2,63
Almoxarifado	1,00	4,80	3,28		15,74
VEST. MASC.				6,19	6,19
VEST. FEM.				6,19	6,19
Hig. Vasilhames				12,66	12,66
Cozinha				44,97	44,97
Desp de Mantimentos				10,80	10,80
Copa	1,00	3,00	2,00		6,00
DMIL				3,42	3,42



N° DA
CBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

[illegible]

Rosemary Aparecida Benedito
Secretária Adjunta de Projetos Públicos

51/63
07/07/2026

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

13.04	Sala de Aula 01 à Sala de Aula 09	9,00	25,10			225,90	
	Sala entre Sala de Aula 09 e Diretoria	1,00	27,10			27,10	
13.04.01	Diretoria	1,00	11,70			11,70	
	Sala de Prof	1,00	12,30			12,30	
	Secretaria	1,00	23,78			23,78	
	Almoanifado	1,00	10,50			10,50	
	Circulação entre VEST. MASC. e VEST. FEM.	1,00	2,65			2,65	
	Circulação entre VEST. PCD. MASC. e VEST. PCD. FEM.	1,00	3,05			3,05	
	Circulação	1,00	238,15			238,15	
	Pavimento 02	quant.	perim. (m)			comp. Total (m)	
	Almoanifado	1,00	14,36			14,36	
	Sala de Aula 10 à 18	9,00	25,10			225,90	
	Sala 03 Laboratório	1,00	27,10			27,10	
	Sala de Aula 19 à 20	2,00	25,10			50,20	
	Sala de Aula 30 à 21	10,00	25,10			251,00	
	Circulação	1,00	255,20			255,20	
	Escadas e Rampa	quant.	perim. (m)			comp. Total (m)	
	Escada Posterior	1,00	17,63			17,63	
	Escada Frontal	1,00	17,48			17,48	
	Rampa	1,00	80,06			80,06	
13.04	SOLEIRA DE PEDRA						
13.04.01	SOLEIRA DE GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO					7,96	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico	quant. (un)	comp. (m)		larg. (m)	área (m2)	
	P1 - 90X210CM	35,00	0,90		0,15	4,73	
	P2 - 80X210CM	6,00	0,80		0,15	0,72	
	P3 - 90X210CM	7,00	0,90		0,15	0,95	
	P4 - 90X210CM	3,00	0,90		0,15	0,41	
	P7 - 90X210CM	4,00	0,90		0,15	0,54	
	Vão Copa	1,00	2,00		0,15	0,30	
	Vão DML	1,00	0,90		0,15	0,14	
	Vão Hig. De Vasilhames	1,00	1,15		0,15	0,17	
13.05	PEITORIL						
13.05.01	PEITORIL DE GRANITO, NA COR CINZA ANDORINHA, COM PINGADEIRA, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO					69,48	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico	quant. (un)	comp. (m)		larg. (m)	área (m2)	
	J1 - 420X160X100CM	35,00	4,20		0,20	29,40	
	J2 - 210X160X100CM	4,00	2,10		0,20	1,68	
	J3 - 70X80X180CM	8,00	0,70		0,20	1,12	
	J4 - 140X80X180CM	4,00	1,40		0,20	1,12	
	J5 - 240X50X200CM	33,00	2,40		0,20	15,84	
	J6 - 280X80X180CM	8,00	2,80		0,20	4,48	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

14.01	J7 - 490X80X180CM	6,00	4,90	0,20	5,88	
	J8 - 90X35X225CM	25,00	0,90	0,20	4,50	
	J9 - 140X160X100CM	1,00	1,40	0,20	0,28	
	Mureta Circulação 05	1,00	3,00	0,20	0,60	
	Mureta entre Sala de Aula 21 e 20	1,00	15,90	0,20	3,18	
	Mureta Circulação 03	1,00	7,00	0,20	1,40	
14.00	PINTURA					
14.01	PINTURA DE PAREDES					
14.01.01	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023				5.713,02	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Área de Pintura	área (m2)			área (m2)	
	Área de Textura	4.416,45			4.416,45	
		1.296,57			1.296,57	
14.01.02	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023				4.416,45	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Área de Pintura	área (m2)			área (m2)	
		4.416,45			4.416,45	
14.01.03	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023				1.296,57	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Fachada Lateral Direita	quant. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área (m2)	
	Fachada Lateral Esquerda	1,00	32,50	5,96	193,70	
	Fachada Frontal	1,00	32,50	5,96	193,70	
	Fachada Frontal	1,00	63,12	5,96	376,20	
	Fachada Posterior	1,00	4,05	2,90	11,75	
	Fachada Posterior	1,00	63,12	5,96	376,20	
	Platibanda	1,00	4,05	2,90	11,75	
	Altura de 100CM	quant. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área (m2)	
	Altura de 120CM	1,00	20,50	1,00	20,50	
	Altura de 120CM	1,00	200,24	1,20	240,29	
	Altura de 300CM	1,00	101,06	1,20	121,27	
		1,00	50,40	3,00	151,20	
	esquadrias - dedução áreas de esquadrias a descontar:					
	Portas	quant. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área dedução (m2)	
	P01 - 90X210CM	1,00	0,90	2,10	-1,89	
	P02 - 80X210CM	1,00	0,80	2,10	-1,68	
	P04 - 90X210CM	3,00	0,90	2,10	-5,67	
	Janelas	quant. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área dedução (m2)	
	J01 - 420X160X100CM	35,00	4,20	1,60	-235,20	
	J02 - 210X160X100CM	1,00	2,10	1,60	-3,36	
	J03 - 70X80X180CM	3,00	0,70	0,80	-1,68	
	J04 - 140X80X180CM	4,00	1,40	0,80	-4,48	
	J06 - 280X80X180CM	4,00	2,80	0,80	-8,96	
	J07 - 490X80X180CM	7,00	4,90	0,80	-27,44	
	J08 - 90X35X225CM	3,00	0,90	0,35	-0,95	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

		quant. (un)	comp. (m)	alt. (m)	área dedução (m2)	
	Vão	1,00	12,75	2,60	-33,15	
	Vão de Entrada Principal - Lateral Direita	1,00	1,95	2,60	-5,07	
	Vão de Entrada Vest. Masc. E Vest. Fem. - Lateral Direita	1,00	15,90	1,30	-20,67	
	Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 1590X130CM - Lateral Direita	1,00	4,15	2,60	-10,79	
	Vão de Entrada Vest. Masc. e Vest. Fem. - Lateral Esquerda	1,00	7,00	2,60	-18,20	
	Vão de Entrada Circulação 03 - Lateral Esquerda	1,00	7,00	1,30	-9,10	
	Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 700X130CM - Lateral Esquerda	1,00	3,00	2,60	-7,80	
	Vão de Entrada Circulação 01 - Posterior	1,00	3,00	1,30	-3,90	
	Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 300X130CM - Posterior					
14.01.04	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023				4.416,45	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Pavimento 01 - Interno					
	A1					
	Sala 01 Biblioteca	1,00	32,30	2,90	93,67	
	Sala 01 Laboratório	1,00	53,22	2,90	154,34	
	Refeitório	2,00	30,92	0,50	30,92	
	Refeitório - Mureta	9,00	26,00	2,90	678,60	
	Sala de Aula 01 à Sala de Aula 09	1,00	28,00	2,90	81,20	
	Sala entre Sala de Aula 09 e Diretoria	1,00	12,60	2,90	36,54	
	Diretoria	1,00	13,20	2,90	38,28	
	Sala de Professores	1,00	30,68	2,90	88,97	
	Secretaria	1,00	11,30	2,90	32,77	
	Almoxarifado	1,00	26,35	2,90	76,42	
	Circulação 01	1,00	63,12	2,90	183,05	
	Circulação 02	1,00	10,50	2,90	30,45	
	Circulação entre Cozinha e Caixa de Escada	1,00	10,53	2,90	30,54	
	Circulação entre Sala 01 Biblioteca e Rampa					
	Vazio da Rampa	2,00	49,36	1,30	161,01	
	Rampa	2,00	14,99	3,00	128,34	
	Caixa da Escada Lateral Direita	1,00	7,38	3,00	89,94	
	Caixa da Escada Lateral Esquerda	2,00	21,45	0,50	22,14	
	Mureta Jardim	1,00	21,23	3,00	21,45	
	Caixa da Escada Lateral Esquerda				63,69	
	A2					
	VEST. MASC.	1,00	13,34	1,10	14,67	
	VEST. PCD. MASC.	1,00	9,60	1,10	10,56	
	VEST. PCD. FEM.	1,00	9,60	1,10	10,56	
	VEST. FEM.	1,00	13,34	1,10	14,67	
	I.S. FEM.	1,00	37,25	1,10	40,98	
	I.S. FEM. PCD	1,00	6,50	1,10	7,15	
	I.S. MASC.	1,00	37,25	1,10	40,98	
	I.S. MASC. PCD	1,00	6,50	1,10	7,15	
	VEST. MASC.	1,00	12,30	1,10	13,53	
	VEST. FEM.	1,00	11,00	1,10	12,10	
	I.S. PCD. FUNC.	1,00	9,40	1,10	10,34	
	I.S. FEM.	1,00	10,20	1,10	11,22	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA OBRA 104

I.S. MASC.					1,00	10,20	1,10	11,22	
Pavimento 02 - Interno									
A1									
Almoxarifado					lados. (un)	perim. (m)	alt. (m)	área (m2)	
Sala de Aula 10 à Sala de Aula 18					1,00	16,16	2,90	46,86	
Sala 03 Laboratório					1,00	234,00	2,90	678,60	
Sala de Aula 19 à Sala de Aula 20					1,00	28,00	2,90	81,20	
Sala de Aula 30 à Sala de Aula 21					1,00	52,00	2,90	150,80	
Circulação 03					1,00	260,00	2,90	754,00	
Circulação 04					1,00	83,97	2,90	243,51	
Circulação 05					1,00	61,57	2,90	178,55	
Caixa Rampa					1,00	25,85	2,90	74,97	
Caixa da Escada Lateral Direita					2,00	98,99	1,15	227,88	
Caixa da Escada Lateral Direita					2,00	14,99	2,90	86,94	
Caixa da Escada Lateral Esquerda					1,00	7,38	2,90	21,40	
					1,00	21,23	2,90	61,57	
A2									
I.S. FEM.					qnt. (un)	perim. (m)	alt. (m)	área total (m2)	
I.S. FEM. PCD					1,00	39,50	1,10	43,45	
I.S. MASC.					1,00	6,50	1,10	7,15	
I.S. MASC. PCD					1,00	39,50	1,10	43,45	
					1,00	6,50	1,10	7,15	
A2 Dedução áreas de esquadrias:									
P01 - 90X210CM					quant. (unid)	comp. (m)	alt. (m)	area a descontar (m2)	
P02 - 80X210CM					8,00	0,90	0,30	-2,16	
P03 - 90X210CM					6,00	0,80	0,30	-1,44	
J03 - 70X80X180CM					7,00	0,90	0,30	-1,89	
J04 - 140X80X180CM					4,00	0,70	0,80	-2,24	
J06 - 280X80X180CM					3,00	1,40	0,80	-3,36	
J07 - 490X80X180CM					3,00	2,80	0,80	-6,72	
J08 - 90X35X225CM					7,00	4,90	0,80	-27,44	
J10 - 150X160X100CM					8,00	0,90	0,80	-5,76	
A1 Dedução áreas de esquadrias:									
P01 - 90X210CM					quant. (unid)	comp. (m)	alt. (m)	area a descontar (m2)	
P02 - 80X210CM					79,00	0,90	2,10	-149,31	
P03 - 90X210CM					4,00	0,80	2,10	-6,72	
P04 - 90X210CM					5,00	0,90	2,10	-9,45	
J01 - 420X160X100CM					1,00	0,90	2,10	-1,89	
J02 - 210X160X100CM					3,00	0,90	2,10	-5,67	
J03 - 70X80X180CM					35,00	4,20	1,60	-235,20	
J04 - 140X80X180CM					5,00	2,10	1,60	-16,80	
J05 - 240X50X200CM					1,00	0,70	0,80	-0,56	
J06 - 280X80X180CM					64,00	2,40	0,50	-76,80	
J07 - 490X80X180CM					7,00	2,80	0,80	-15,68	
J08 - 90X35X225CM					1,00	4,90	0,80	-3,92	
J09 - 140X160X100CM					32,00	0,90	0,35	-10,08	
					2,00	1,40	1,60	-4,48	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

	J10 - 150X160X100CM Vão de Entrada Refeitório Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 300X130CM Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 1590X130CM Mureta em Alvenaria e Grade em Tela Pavimento 02 - 700X130CM	2,00 2,00 1,00 1,00 1,00	1,50 5,35 3,00 15,90 7,00	1,60 0,50 1,30 1,30 1,30	-4,80 -5,35 -3,90 -20,67 -9,10		
14.02	PINTURA DE TETO						
14.02.01	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023					3.326,64	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Área de Piso Cerâmico Pavimento 01 Área de Piso Cerâmico Pavimento 02		área (m2) 1.724,27 1.602,37		área total (m2) 1.724,27 1.602,37		
14.02.02	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023					3.326,64	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Área de Piso Cerâmico Pavimento 01 Área de Piso Cerâmico Pavimento 02		área (m2) 1.724,27 1.602,37		área total (m2) 1.724,27 1.602,37		
14.02.03	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023					3.326,64	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Área de Piso Cerâmico Pavimento 01 Área de Piso Cerâmico Pavimento 02		área (m2) 1.724,27 1.602,37		área total (m2) 1.724,27 1.602,37		
14.03	PINTURA EM ESTRUTURA METÁLICA						
14.03.01	PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM SUPERFÍCIES METÁLICAS, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO					611,48	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico P6 - 80X80CM Gradil J1 - 420X160X100CM Grade de Tela Artística Guarda Corpo	quant. (un) 4,00 35,00	lados 2,50 2,00 2,00 2,00	larg.(m) 0,80 4,20	alt.(m) 0,80 1,60	área (m2) 6,40 470,40 67,34 67,34	
14.04	PINTURA EM MADEIRA						
14.04.01	PINTURA FUNDO NIVELADOR ALQUÍDICO BRANCO EM MADEIRA. AF_01/2021					194,78	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico P1 - 90X210CM P3 - 90X210CM	quant. (un.) 35,00 7,00	lados 2,50 2,50	larg.(m) 0,90 0,80	alt.(m) 2,10 2,10	área (m2) 165,38 29,40	
14.04.02	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021					194,78	M2

BETIM MEMÓRIA DE CÁLCULO										OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.										Nº DA OBRA104
	Conforme Projeto Arquitetônico				quant (un.)	lados	larg.(m)	alt.(m)	área (m2)											
	P1 - 90X210CM				35,00	2,50	0,90	2,10	165,38											
	P3 - 90X210CM				7,00	2,50	0,80	2,10	29,40											
14.05	ANDAIME FACHADEIRO																			
14.05.01	ANDAIME METÁLICO TIPO FACHADEIRO, INCLUINDO SAPATAS AJUSTÁVEIS, PISO METÁLICO E ESCADA									2.327,84	M2MES									
	Conforme Projeto Arquitetônico				quant. (un)	comp.(m)	alt. (m)	mês												
	Fachada Frontal				1,00	63,12	5,96	6,00	2.257,17											
	Fachada Frontal				1,00	4,05	2,90	6,00	70,47											
14.05.02	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA), AF_03/2024									1.696,56	M2									
	Conforme Projeto Arquitetônico				quant. (un)	comp.(m)	alt. (m)		área (m2)											
	Fachada Lateral Direita				1,00	32,50	5,96		193,70											
	Fachada Lateral Esquerda				1,00	32,50	5,96		193,70											
	Fachada Frontal				1,00	63,12	5,96		376,20											
	Fachada Frontal				1,00	4,05	2,90		11,75											
	Fachada Posterior				1,00	63,12	5,96		376,20											
	Fachada Posterior				1,00	4,05	2,90		11,75											
	Platibanda				quant. (un)	comp. (m)	alt.(m)		área (m2)											
	Altura de 100CM				1,00	20,50	1,00		20,50											
	Altura de 120CM				1,00	200,24	1,20		240,29											
	Altura de 120CM				1,00	101,06	1,20		121,27											
	Altura de 300CM				1,00	50,40	3,00		151,20											
15.00	SERVICOS DIVERSOS																			
15.01	BANCADA, RODABANCADA E TESTEIRA																			
	BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSOLE DE METALON (50X30)MM, EXCLUSIVE RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXIVEL									37,52	M2									
15.01.01	Conforme Projeto Arquitetônico																			
	Pavimento 01																			
	BANC01				quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)		área (m2)											
	Hig. De Vasilhames				1,00	2,50	0,60		1,50											
	Cozinha				1,00	13,25	0,60		7,95											
	Higien. de Manifrentos				1,00	2,30	0,60		1,38											
	BANC02				quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)		área (m2)											
	Vest. Masc				1,00	2,02	0,50		1,01											
	Vest. Fem.				1,00	2,02	0,50		1,01											

Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308 578/MG

Rosemaria da Conceição Benedita
Secretária Adjunta de Projetos Públicos

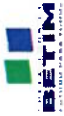


MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nº DA
OBRA104

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.

	Hig. De Vasilhames	1,00	3,15	0,60	1,89	
	BANC03	quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	
	Vest. Masc.	1,00	2,02	0,50	1,01	
	Vest. Fem.	1,00	2,02	0,50	1,01	
	I.S. Fem.	2,00	3,89	0,60	4,67	
	I.S. Masc.	2,00	3,89	0,60	4,67	
	I.S. Fem.	1,00	1,40	0,50	0,70	
	I.S. Masc.	1,00	1,40	0,50	0,70	
	BANC05	quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	
	Secretaria	1,00	1,70	0,40	0,68	
	Pavimento 02					
	BANC03	quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	
	I.S. Fem.	2,00	3,89	0,60	4,67	
	I.S. Masc.	2,00	3,89	0,60	4,67	
15.01.02	BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 3CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM ALVENARIA, EXCLUSIVE ALVENARIA, RODABANCA/FRONTÃO, TESTEIRA/FAIXA, FURO EM BANCADA, CUBA METÁLICA, VÁLVULA, SIFÃO, TORNEIRA E ENGATE FLEXÍVEL				29,93	M2
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Pavimento 01					
	BANC04	quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	
	Secretaria	1,00	1,40	0,65	0,91	
	Mureta Rampa					
	Mureta	quant (unid.)	comp. (m)	larg. (m)	área (m2)	
		1,00	152,74	0,19	29,02	
15.01.03	RODABANCA/FRONTÃO PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 10CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO EM MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA				72,46	M
	Conforme Projeto Arquitetônico					
	Pavimento 01					
	BANC01	quant (unid.)	comp. (m)		comp. Total (m)	
	Hig. De Vasilhames	1,00	3,10		3,10	
	Cozinha	1,00	13,76		13,76	
	Higien. de Alimentos	1,00	3,50		3,50	
	BANC02	quant (unid.)	comp. (m)		comp. Total (m)	



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

Vest. Masc.	1,00	2,52			2,52
Vest. Fem.	1,00	2,52			2,52
Hig. De Vasilhames	1,00	4,35			4,35
BANC03	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
Vest. Masc.	1,00	2,52			2,52
Vest. Fem.	1,00	2,52			2,52
I.S. Fem.	2,00	3,89			7,78
I.S. Masc.	2,00	3,89			7,78
I.S. Fem.	1,00	1,90			1,90
I.S. Masc.	1,00	1,85			1,85
BANC04	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
Secretaria	1,00	0,30			0,30
BANC05	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
Secretaria	1,00	2,50			2,50
Pavimento 02					
BANC03	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
I.S. Fem.	2,00	3,89			7,78
I.S. Masc.	2,00	3,89			7,78
15.01.04	TESTEIRA PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 5CM, INCLUSIVE POLIMENTO, CORTE/COLAGEM EM MEIA ESQUADRIA E MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA			85,62	M
	Conforme Projeto Arquitetônico				
Pavimento 01					
BANC01	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
Hig. De Vasilhames	1,00	2,50			2,50
Cozinha	1,00	20,42			20,42
Higien. de Alimentos	1,00	2,30			2,30
BANC02	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
Vest. Masc.	1,00	2,02			2,02
Vest. Fem.	1,00	2,02			2,02
Hig. De Vasilhames	1,00	2,55			2,55
BANC03	quant (unid.)	comp. (m)			comp. Total (m)
Vest. Masc.	1,00	2,02			2,02
Vest. Fem.	1,00	2,02			2,02
I.S. Fem.	2,00	5,09			10,18

MEMÓRIA DE CÁLCULO										Nº DA OBRA104
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM - MG.										
15.02 15.02.01	I.S. Masc.		2,00	5,09				10,18		M2 8,71
	I.S. Fem.		1,00	1,90				1,90		
	I.S. Masc.		1,00	1,85				1,85		
	BANC04		quant (unid.)	comp. (m)				comp. Total (m)		
	Secretaria		2,00	0,15				0,30		
	BANC05		quant (unid.)	comp. (m)				comp. Total (m)		
	Secretaria		2,00	2,50				5,00		
	Pavimento 02									
	BANC03		quant (unid.)	comp. (m)				comp. Total (m)		
	I.S. Fem.		2,00	5,09				10,18		
I.S. Masc.		2,00	5,09				10,18			
16.00 16.01 16.01.01	PRATELEIRA									M2 1.533,46
	PRATELEIRA EM ARDÓSIA, COR NATURAL, ESP. 2CM, ACABAMENTO POLIDO, APOIADA EM CONSÓLE DE METALON (30X20)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO									
	Conforme Projeto Arquitetônico									
	Pavimento 01									
	PT1		quant (unid.)	comp. (m)			larg. (m)	área (m2)		
	Almoxarifado		1,00	9,26			0,50	4,63		
	Pavimento 02									
	PT1		quant (unid.)	comp. (m)			larg. (m)	área (m2)		
	Almoxarifado		1,00	8,16			0,50	4,08		
	URBANIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES									
16.01.02	PASSEIOS, LADRILHO E MEIO FIO									M2 3,12
	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO.									
	AF_08/2022									
	Conforme Projeto Arquitetônico									
	P3									
	Passeio interno escola							área (m2)		
	Passeio interno quadra							1.008,35		
	Rampa Externa de Acesso Veículos - Quadra							100,80		
	Passeio Externo							316,44		
								107,87		
PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO, ALERTA OU DIRECIONAL, APLICADO EM PISO (20X20)CM COM JUNTA SECA, COR VERMELHO/AMARELO, INCLUSIVE ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA										



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.

Nº DA
OBRA104

16.02	Conforme Projeto Arquitetônico								
	Direcional								
	Rampa Externa de Acesso Veículos - Quadra		comp. (m)	larg. (m)		área (m2)			
			5,20	0,20		1,04			
16.02.01	Alerta								
	Rampa Externa de Acesso Veículos - Quadra		comp. (m)	larg. (m)		área (m2)			
			10,42	0,20		2,08			
	GRAMACAO E AJARDINAMENTO								
17.00	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS.								
	AF_07/2024								
	Conforme Projeto Arquitetônico		área (m2)			área (m2)			
	Jardins Interno		1.180,19			1.180,19			M2
17.01	QUADRA								
	ALAMBRADO								
	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 1/2"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA E BASE DE CONCRETO).								
									M2
17.01.01	Conforme Projeto Arquitetônico		comp. (m)	Alt. (m)		área total (m2)			
	Vertical	qnt. (un)	21,00	3,90		327,60			
	Horizontal		42,00	2,55		321,30			
		qnt. (un)			área (m2)	área total (m2)			
17.01.02	Horizontal - Transversal	6,00			1,58	9,48			
	Dedução Esquadrías	quant. (unid)	comp. (m)	alt. (m)		área (m2)			
	P1 - 100X210cm - 1 Folha	4,00	1,00	2,10		-8,40			
	PORTÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DIÂMETRO DE 1 1/2" (38,1MM), ESP. 2MM, COM TELA QUADRÍCULADA ONDULADA, TRAMA DE 1/2" (12,70MM), FIO 12 (2,77MM), EXCLUSIVE CADEADO E PINTURA								M2
17.02	Conforme Projeto Arquitetônico		comp. (m)	alt. (m)		área (m2)			
	P1 - 100X210cm - 1 Folha	quant. (unid)	1,00	2,10		8,40			
	PINTURA								
17.02.01	PINTURA ESMALTE BASE SOLVENTE EM SUPERFÍCIES METÁLICAS, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE FUNDO ANTICORROSIVO								
	Conforme Projeto Arquitetônico		comp. (m)						
	Pintura em Alambrado	qtd. Tubos (un)	3,90		perímetro tubo (m)	área (m2)			
	Vertical - dn 2" - 5,08cm	30,00	2,55		0,16	18,67			
	Vertical - dn 2" - 5,08cm	45,00			0,16	18,31			



N° DA
OBRA104



MEMÓRIA DE CÁLCULO							Nº DA OBRA104
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA E/OU ARQUITETURA PARA CONCLUSÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INTEGRAL, LOCALIZADA NO BAIRRO ICAIVERA NO MUNICÍPIO DE BETIM – MG.							
	Quadra		2,00	21,00	21,00	882,00	
17.04.02	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022						M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Quadra	qnt. (un) 2,00	comp. (m) 21,00	larg. (m) 21,00		área (m2) 882,00	
17.04.03	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022						M2
	Conforme Projeto Arquitetônico Quadra	qnt. (un) 2,00	comp. (m) 21,00	larg. (m) 21,00		área (m2) 882,00	
18.00	LIMPEZA DA OBRA						
18.01	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA						
	Conforme Projeto Arquitetônico Área de Piso interno da Escola e Piso da Quadra		área(m2) 4.397,53			área(m2) 4.397,53	M2


Rafael de Souza e Silva
Engenheiro Civil
Crea Nº 308 578/MG


Rosemária Aparecida Benedita
Secretária Adjunta de Projetos Públicos