



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
1.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
1.1	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	144,00			
		Horas de trabalho= (2,00 horas/dia x 3 dias/semana x 24 semanas 144,00 H Obs.: Assistência na obra será 3 vezes na semana com 2 horas cada no período de 24 semanas (6 meses)					
1.2	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	960,00			
		Horas de trabalho= (8,00 horas/dia x 5 dias/semana x 24 semanas (6 meses) 960,00 H					
2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES							
2.1	02.020.0002-A	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	6,00			
		Comprim. Largura Total Medida 3,00 x 2,00 6,00 M2					
2.2	02.004.0005-A	BARRACAO DE OBRA COM DIVISAO INTERNA PARA ESCRITORIO E DEPOSITO DE MATERIAIS, PISO DE TABUAS DE MADEIRA DE 3" SOBRE ESTAQUEAMENTO DE PECAS DE MADEIRA DE 3"x3", PAREDES DE TABUAS DE MADEIRA DE 3" E COBERTURA DE TELHAS DE FIBROCIMENTO DE 6MM, INCLUSIVE INSTALACAO ELETRICA, EXCLUSIVE PINTURA, SENDO REAPROVEITADO 2 VEZES	M2	12,00			
		Comprim. Largura Total Medida 4,00 x 3,00 12,00 M2					
2.3	01.018.0001-A	MARCACAO DE OBRA SEM INSTRUMENTO TOPOGRAFICO, CONSIDERADA A PROJECAO HORIZONTAL DA AREA ENVOLVENTE	M2		22,00		
		Cumprim. Largura Quantidade Sala de aula 04 5,30 x 4,15 x 1,00 22,00 M2 Total geral= 22,00 M2					
2.4	01.050.0113-A	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALACAO ELETRICA PARA PREDIOS ESCOLARES E/OU ADMINISTRATIVOS ATE 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD, INCLUSIVE AS LEGALIZACOES PERTINENTES	M2		275,86		
		Área conforme projeto/Edificação 275,86 M2 Total geral= 275,86 M2					
3.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES							
3.1	05.001.0023-A	DEMOLICAO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS, INCLUSIVE EMPILHAMENTO DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M3	7,28			
		Cumprim. Largura Espessura					
		Parede entre Depósito/DML 2,34 x 2,54 x 0,15 0,89 M3					
		Sala de aula 04 5,30 x 4,15 x 0,15 3,30 M3					
		Passa prato 2,04 x 1,00 x 0,15 0,31 M3					
		Parede Refeitório/Circulação 1,63 x 2,10 x 0,15 0,51 M3					
		Parede Circulação/Sala 03 2,05 x 2,64 x 0,15 0,81 M3					
		Divisória no WC aluno 0,90 x 1,80 x 0,15 0,24 M3					
		Vão porta externa Secretaria 0,80 x 2,10 x 0,15 0,25 M3					
		Abertura de vão para basculantes dos banheiros 0,30 x 0,15 x 0,15 0,01 M3					
		Abertura de vão para portas dos banheiros 0,40 x 2,10 x 0,15 0,13 M3					
		Abertura de vão para janela Secretaria 0,50 x 1,20 x 0,15 0,09 M3					
		Abertura de vão para janela Refeitório 0,55 x 1,20 x 0,15 0,10 M3					
		0,55 x 1,20 x 0,15 0,10 M3					
		Abertura de vão para janela Sala de aula 01 1,50 x 1,20 x 0,15 0,27 M3					
		1,50 x 1,20 x 0,15 0,27 M3 Total geral 7,28 M3					
3.2	05.001.0009-A	DEMOLICAO DE REVESTIMENTO EM AZULEJOS, CERAMICAS OU MARMORE EM PAREDE, EXCLUSIVE A CAMADA DE ASSENTAMENTO	M2	60,72			
		WC Alunos (2,04+1,49+2,04+1,49= 7,06m) x 2 unid. x 2,75h = 38,83 M2 Banh. Secretaria (3,00+ 0,98 + 3,00 + 0,98= 7,96m) x 2,75h = 21,89 M2 Total geral 60,72 M2					
3.3	05.001.0014-A	DEMOLICAO DE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE AZULEJO, CERAMICA OU MARMORE EM PAREDE, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO	M2	60,72			
		WC Alunos (2,04+1,49+2,04+1,49= 7,06m) x 2 unid. x 2,75h = 38,83 M2 Banh. Secretaria (3,00+ 0,98 + 3,00 + 0,98= 7,96m) x 2,75h = 21,89 M2 Total geral 60,72 M2					
		DEMOLICAO DE PISO DE LADRILHO COM RESPECTIVA CAMADA DE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVICO					
		Sala de Aula 01 32,25 M2					



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
3.4	05.001.0015-A	WC alunos 6,04 M2 Refeitório 35,42 M2 <b>Total geral 73,71 M2</b> Obs.: Para atingir o nível apropriado para aplicação da Granitina.	M2	73,71			
3.5	05.001.0134-A	<b>ARRANCAMENTO DE PORTAS,JANELAS E CAIXILHOS DE AR CONDICIONADO OU OUTROS</b> Janela Depósito/DML 1,00 Unid. Portas Depósito/DML 2,00 Unid. Porta Área de serviço 1,00 Unid. Basculante da Área de Serviço 1,00 Unid. Portas da Cozinha 2,00 Unid. Basculantes da cozinha 2,00 Unid. Basculantes dos banheiros 2,00 Unid. Portas dos banheiros 2,00 Unid. Janelas Sala 03 4,00 Unid. Porta Sala 03 1,00 Unid. Portas Sala 02 2,00 Unid. Janelas Sala 02 3,00 Unid. Janela Secretaria 1,00 Unid. Porta Secretaria 1,00 Unid. Basculante banheiro Secretaria 1,00 Unid. Porta banheiro da Secretaria 1,00 Unid. Porta do Refeitório 1,00 Unid. Janela do Refeitório 2,00 Unid. Porta da Sala 01 + Divisória 2,00 Unid. Janela da Sala 01 + Divisória 2,00 Unid. <b>Total geral 34,00 Unid.</b>	UNID.	34,00			
3.6	05.001.0145-A	<b>ARRANCAMENTO DE APARELHOS SANITARIOS</b> Banheiros 2,00 Unid. (Vaso sanitário) Circulação 1,00 Unid. (Lavatório) <b>Total geral 3,00 Unid.</b>	UNID.	3,00			
3.7	05.001.0105-A	<b>REMOCAO CUIDADOSA DE DIVISORIA DE MARMORE</b> Banheiros 0,90 × 1,80 1,62 M2	M2	1,62			
3.8	05.001.0076-A	<b>REMOCAO DE DIVISORIAS DE MADEIRA,PRE-MOLDADAS,PRESADAS OU SEMELHANTES</b> Existente na Sala 01 (3,57 + 1,57= 5,14) x 2,60 h = 13,36 M2	M2	13,36			
3.9	05.001.0074-A	<b>REMOCAO DE FORRO OU LAMBRI DE FRISOS DE MADEIRA OU PVC,PLACAS DE AGLOMERADO PENSADO OU SEMELHANTES,EXCLUSIVE O ENGRADAMENTO</b> Sala 01 32,25 M2 Sala 02 26,01 M2 Sala 03 28,58 M2 Refeitório 35,42 M2 Circulação 27,24 M2 <b>Total geral 149,50 M2</b>	M2	149,50			
3.10	05.001.0045-A	<b>REMOCAO DE COBERTURA EM TELHAS DE FIBROCIMENTO,TIPO CALHA,COM 90CM DE LARGURA,INCLUSIVE MADEIRAMENTO,MEDIDO O CONJUNTO PELA AREA REAL DE COBERTURA</b> Área conforme projeto 253,86 M2	M2	253,86			
4.0	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
4.1	03.001.0001-B	<b>ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO</b> Escavação para sapatas novas (1,50 x 1,50 x 1,50h= 3,38) x 21 Unidades= 70,98 M3 <b>Total geral 70,98 M3</b>	M3		70,98		



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE	
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	
4.2	03.013.0001-B	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVE ESTE	M3		57,28			
		Volume Escavação 70,98						
		Volume Sapatas e Arranque 13,70 (Volume escavação - vol. sapata - vol. Arranques) Total geral 57,28 M3						
4.3	04.005.0003-A	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHÃO DE CARROCERIA FIXA A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADEUTIL DE 7,5T	TxKM		389,84			
		Volume do Reaterro Volume 11,76 x Peso espec.1,7 x Empolamento 1,3 x 15,00km= 389,84 T x Km						
4.4	04.006.0008-B	CARGA MANUAL E DESCARGA MECANICA DE MATERIAL A GRANEL(AGREGADOS,PEDRA-DE-MAO,PARALELOS,TERRA E ESCOMBROS),COMPREENDENDOOS TEMPOS PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRAS DO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,EMPREGANDO 2 SERVENTES NA CARGA	T		19,99			
		Volume da Carga Volume 11,76 x Peso espec.1,7= 19,99 T						
4.5	20.104.0001-A	SAIBRO,INCLUSIVE TRANSPORTE.FORNECIMENTO	M3	31,96	5,40			
		Aterro para nivelamento dos pisos dos compartimentos						
		Refeitório 35,42 x 0,02 0,71 M2						
		Sala de Aula 02 26,01 x 0,27 7,02 M2						
		Sala de Aula 04 20,00 x 0,27 5,40 M2						
		Circulação 27,24 x 0,1 2,72 M2						
		Varanda 26,85 x 0,27 7,25 M2						
		Secretaria 8,94 x 0,27 2,41 M2						
		Banh. Secretaria 2,94 x 0,27 0,79 M2						
		WC alunos 6,04 x 0,1 0,60 M2						
		Patamar 01 4,36 x 0,27 1,18 M2						
		Patamar 02 10,33 x 0,61 6,30 M2						
		Rampa 01 (4,12 x 0,34= 1,40) / 2= 0,70 M2						
		Rampa 02 (4,12 x 0,68= 2,80) / 2= 1,40 M2						
		Jardim 4,40 x 0,20 0,88 M2						
		Obs.: Foi descontado 7 cm da aplicação da granitina na espessura final do aterro. Total geral 37,36 M3						
		4.6						03.009.0004-A
Aterro para nivelamento dos pisos dos compartimentos = 37,36 M3								
5.0		ESTRUTURA						
5.1	11.013.0075-A	CONCRETO ARMADO,FCK=25MPa,INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DECONCRETO(IMPORTADO DE USINA)ADENSADO E COLOCADO,14,00M2 DEAREA MOLDADA,FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022E 11.004.0035,60KG DE ACO CA-50,INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARACORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO NAS FORMAS	M3		13,70			
		Sapatas (1,00 x 1,00 x 0,40= 0,40) x 21 Unidades= 8,40						
		Arranque (1,10 x 0,15 x 0,35= 0,06) x 21 unidades= 1,26						
		Cintamento / vigamento (0,14 x (5,30+ 2x 4,15) x 0,40h= 0,76) x 02 Unidades (SALA 02) 1,52 M3						
		Pilares (0,14 x 0,30 x 2,85h= 0,12) x 21 Unidades 2,52 M3						
Obs.: As novas sapatas tem por objetivo o recebimento das cargas das lajes a serem executadas. Subtotal 13,70 M3								
5.2	11.003.0050-A	PREENCHIMENTO COM CONCRETO DE 15MPa EM VAZIOS DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 10X20X40CM,EM PAREDES DE 10CM,MEDIDO PELA AREA REAL,EXCLUSIVE ARMACAO E A ALVENARIA	M2		7,07			
		Para nivelamento com a laje existente. (12,25+6,61+5,03+1,04+21,60+2,98+8,67+7,43+5,04=70,65) x0,10h= 7,07 M2						
6.0		SUPRA ESTRUTURA						
6.1	11.030.0080-A	LAJE PRE-MOLDADA BETA 16,PARA SOBRECARGA DE 3,5KN/M2 E VAO DE 5,20M,CONSIDERANDO VIGOTAS,TIJOLOS E ARMADURA NEGATIVA,INCLUSIVE CAPEAMENTO DE 4CM DE ESPESSURA,COM CONCRETO FCK=20MPAE ESCORAMENTO.FORNECIMENTO E MONTAGEM DO CONJUNTO	M2		205,90			
		Refeitório 39,13 M2						
		Sala de Aula 01 34,76 M2						
		Sala de Aula 02 29,6 M2						
		Sala de Aula 03 30,98 M2						
		Sala de Aula 04 22,00 M2						
		Secretaria/banh. 13,42 M2						
		WCs. 7,16 M2						
		Circulação 28,85 M2						
Total geral 205,90 M2								
7.0		ALVENARIA DE VEDAÇÃO						
7.1	12.003.0115-A	ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS FURADOS 10X20X30CM,COMPLEMENTADA COM 6% DE TIJOLOS DE 10X20X20CM,ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E SAIBRO,NO TRACO 1:8,EM PAREDES DE MEIA VEZ(0,10M) DE SUPERFICIE CORRIDA,ATE 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA AREA REAL	M2	17,58	33,18			
		Paredes da Sala de aula 04 (4,15 + 5,30 + 4,15= 13,60) x 2,44h = (Foi desconsiderado a altura da viga) 33,18 M2						
		Paredes da Sala de aula 03 5,04 x 2,44h + 2 x 1,5 x 1,20 = (Foi desconsiderado a altura da viga) 15,90 M2						
		Fechamento de porta da Sala de aula 02 0,80 x 2,10h = 1,68 M2						



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
		50,76 M2					
7.2	12.005.0030-A	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO 15X20X40CM,ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:8,EM PAREDES DE 0,15M DE ESPESSURA,DE SUPERFICIE CORRIDA,ATE 3,00M DE ALTURA E MEDIDA PELA AREA REAL	M2		6,07		
		(1,04 + 2,30 + 1,42= 4,76) x 0,68h = 3,24 M2					
		Fechamento lateral da rampa e patamar da rampa (4,12 x 0,68= 2,80) / 2 = 1,40 M2					
		(2,00 + 2,21=4,21) x 0,34h = 1,43 M2					
		Total geral 6,07 M2					
7.3	13.368.0012-A	REVESTIMENTO DE BANCADAS OU ILHARGAS, COM GRANITO CAPAO BONITO, EM PLACA DE 2CM DE ESPESSURA, ACABAMENTO POLIDO, ASSENTECOM NATA DE CIMENTO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, NOTRACO 1:3	M	0,67			
		Comprimento largura Quantidade					
		Balcão entre Cozinha e Refeitório 0,95 X 0,35 X 2,00 0,67 M					

8.0		INSTALAÇÕES										
8.1		ELÉTRICA										
8.1.1	15.015.0020-A	INSTALACAO DE PONTO DE LUZ,EMBUTIDO NA LAJE,EQUIVALENTE A 2VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4",12,00M DE FIO 2,5MM2,CAIXAS,CONEXOES,LUVAS,CURVA E INTERRUPTOR DE EMBUTIR COMPLACA FOSFORESCENTE,INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGOEM ALVENARIA			UNID.	35,00	4,00					
		Sala de aula 01	6,00	Unid.								
		Refeitório	6,00	Unid.								
		Sala de aula 02	6,00	Unid.								
		Sala de aula 03	6,00	Unid.								
		Sala de aula 04	4,00	Unid.								
		Circulação	6,00	Unid.								
		Pergolado	1,00	Unid.								
		Parede externa - frente	2,00	Unid.								
		parede externa - lateral esquerda	2,00	Unid.								
Obs.: Os demais compartimentos tem Ponto de luz existente.			Total geral	39,00	Unid.							
8.1.2	15.015.0250-A	INSTALACAO DE PONTO DE TOMADA,EMBUTIDO NA ALVENARIA,EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4",18,00M DE FIO 2,5MM2,CAIXAS,CONEXOES E TOMADA DE EMBUTIR,2P+T,10A,PADRAO BRASILEIRO,COM PLACA FOSFORESCENTE,INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA			UNID.	24,00	4,00					
		Sala de aula 01	02 baixa + 03 ventilador	5,00				Unid.				
		Refeitório	02 baixa + 03 ventilador	5,00				Unid.				
		Sala de aula 02	02 baixa + 03 ventilador	5,00				Unid.				
		Sala de aula 03	02 baixa + 02 ventilador	4,00				Unid.				
		Sala de aula 04	02 baixa + 02 ventilador	4,00				Unid.				
		Secretaria	03 baixa + 01 ventilador	4,00				Unid.				
		Circulação	01 baixa	1,00				Unid.				
								Total geral	28,00	Unid.		
		8.1.3	15.007.0415-A	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA PARA DISJUNTORES TERMO-MAGNETICOS UNIPOLARES,DE SOBREPOR,COM PORTA E BARRAMENTOS DE FASE,NEUTRO E TERRA,TRIFASICO,PARA INSTALACAO DE ATE 18 DISJUNTORES COM DISPOSITIVO PARA CHAVE GERAL.FORNECIMENTO E COLOCACAO.				UNID.	1,00			
Unidades	1,00			Unid.								
8.1.4	15.007.0600-A	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO,TRIPOLAR,DE 10 A 50AX250V.FORNECIMENTO E COLOCACAO			UND.	18,00						
		Quant.	18,00	Unid.								
8.1.5	15.008.0105-A	CABO DE COBRE COM ISOLAMENTO TERMOPLASTICO,COMPREENDENDO:PREPARO,CORTE E ENFIACAO EM ELETRODUTOS,NA BITOLA DE 16MM2,450/750V.FORNECIMENTO E COLOCACAO			M	100,00						
		Entrada de energia	100,00	M								
8.1.6	18.027.0460-A	GLOBO ESFERICO EM PLASTICO,DE 6" E PLAFONIER EM ALUMINIO.FORNECIMENTO E COLOCACAO			UNID.	48,00						
		Todos os compartimentos internos, inclusive os existentes com laje.	48,00	Unid.								
8.1.7	18.027.0445-A	ARANDELA COMPLETA,DE PAREDE,COM RECEPTACULO PARA LAMPADA INCANDESCENTE,REFLETOR EM MATERIAL ANTIFERRUGEM E BRACO DE ALUMINIO ANODIZADO COM BASE PARA FIXACAO.FORNECIMENTO E COLOCACAO			UNID.	4,00						
		Paredes externas	4,00	Unid.								
8.2		HIDRÁULICA - PEÇAS SANITÁRIAS										
8.2.1	18.002.0070-A	VASO SANITARIO DE LOUCA BRANCA,TIPO MEDIO LUXO,COM CAIXA ACOPLADA,INCLUSIVE RABICHO CROMADO DE 40CM,COM SAIDA DE 1/2",BOLSA DE LIGACAO E ACESSORIOS DE FIXACAO.FORNECIMENTO			UNID.	3,00						
		WC alunos e banheiro secretaria	3,00	Unid.								
8.2.2	15.004.0110-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE VASO SANITARIO COM CAIXA ACOPLADA(EXCLUSIVE ESTES)EM PAVIMENTO TERREO,COMPREENDENDO:INSTALACAO HIDRAULICA COM 2,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,COM CONEXOES,ATE A CAIXA,LIGACAO DE ESGOTO COM 3,00M DE TUBO DE PVC DE 100MM A CAIXA DE INSPECAO E TUBO DE VENTILACAO,INCLUSIVE CONEXOES,EXCLUSIVE O TUBO DE VENTILACAO			UNID.	3,00						
		WC alunos	3,00	Unid.								
8.2.3	18.002.0013-A	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA,COM COLUNA SUSPENSA,PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIFICAS,COM MEDIDAS EM TORNO DE 45,5X35,5CM,EXCLUSIVE SIFAO,VALVULA DE ESCOAMENTO,RABICHO E TORNEIRA.FORNECIMENTO			UNID.	2,00						
		WC alunos e banheiro da Secretaria	2,00	Unid.								



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
8.2.4	15.004.0063-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE LAVATORIO DE UMA TORNEIRA(EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO APARELHO),COMPREENDENDO:3,00M DE TUBO DE PVC DE 25MM,2,00M DE TUBO DE PVC DE 40MM,RABICHOS E CONEXOES	UNID.	2,00			
		WC alunos e banheiro da Secretaria2,00Unid.					
8.2.5	18.013.0124-A	SIFAO RIGIDO PARA PIA OU LAVATORIO,EM PVC DE 1"X40MM.FORNECIMENTO	UNID.	2,00			
		WC alunos e banheiro da Secretaria2,00Unid.					
8.2.6	18.013.0108-A	VALVULA DE ESCOAMENTO PARA LAVATORIO,COM LADRAO,1603 DE 1",EM METAL CROMADO.FORNECIMENTO	UNID.	2,00			
		WC alunos e banheiro da Secretaria2,00Unid.					
8.2.7	18.013.0128-A	RABICHO,EM METAL CROMADO,DE 40CM,COM SAIDA DE 1/2".FORNECIMENTO	UNID.	2,00			
		WC alunos e banheiro da Secretaria2,00Unid.					
8.2.8	18.009.0076-A	TORNEIRA PARA LAVATORIO,1193 DE 1/2"X9CM APROXIMADAMENTE,METAL CROMADO.FORNECIMENTO	UNID.	2,00			
		WC alunos e banheiro da Secretaria2,00Unid.					
8.2.9	18.016.0106-A	BARRA DE APOIO,PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIFICAS,EMTUBO DE 1.1/2" DE ACO INOXIDAVEL,AISI-304,LIGA 18.8,COM 80CM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UNID.	2,00			
		Para vasos sanitários nos WC alunos2,00Unid.					
8.2.10	18.016.0100-A	BARRA DE APOIO TUBULAR,EM ACO INOXIDAVEL,PARA LAVATORIO DE CENTRO,MEDINDO 63X51CM,PARA PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIFICAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UNID.	2,00			
		Para vasos sanitários nos WC alunos2,00Unid.					
8.2.11	15.004.0181-A	RALO SIFONADO DE PVC(100X100)X50MM,EM PAVIMENTO TERREO,COM TAMPA CEGA,COM 1 ENTRADA DE 40MM E SAIDA DE 50MM,INCLUSIVE LIGACAO DE 50MM DE PVC ATE A CAIXA DE INSPECAO,CONSIDERANDO ADISTANCIA DO CENTRO DO RALO ATE 2,00M.FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	2,00			
		Para WC alunos2,00Unid.					
8.2.12	18.006.0050-A	PAPELEIRA,SEM PROTETOR,DE SOBREPOR,EM METAL CROMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UNID.	3,00			
		Para cada vaso nos WC alunos e banheiro da Secretaria3,00Unid.					
8.2.13	18.006.0043-A	SABONETEIRA DE PAREDE COM BASE METALICA E CUPULA DE VIDRO GIRATORIA,PARA SABONETE LIQUIDO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UNID.	2,00			
		Para cada lavatório; WC alunos e banheiro da Secretaria2,00Unid.					
9.0 ESQUADRIAS - MADEIRA E VIDROS							
9.1 VIDROS							
9.1.1	102179	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF. 01/2021_P		M2	27,60	2,40	
		Janelas e Basculantes					
		Refeitório, Sala de aula 02 e Sala de aula 04	J1=(2,00 x 1,20= 2,40) x 4 Unidades9,60M2				
		Sala de aula 04	J1=(2,00 x 1,20= 2,40) x 1 Unidades2,40M2				
		Sala de aula 01,02,03 e Secretaria	J2=(1,50 x 1,20= 1,80) x 6 Unidades10,80M2				
		Depósito, DML, Área serviço e Cozinha	J4=(1,20 x 1,20= 1,44) x 5 Unidades7,20M2				
Total geral		30,00M2					
9.2 MADEIRA							
9.2.1	14.006.0091-A	PORTA DE MADEIRA DE LEI MACICA DE FRISOS (MEXICANA) DE 80X210X3,5CM,ADUELA DE 13X3CM E ALIZARES DE 5X2CM,EXCLUSIVE FERRAGENS.FORNECIMENTO E COLOCACAO		UNID.	8,00	1,00	
		P4 = Salas de aula= 04 unid. + Secretaria, Cozinha, Área de serviço e DML= 05 unid.9,00Unid. Obs.: Sala de aula 04 a construir.					
9.2.2	14.006.0095-A	PORTA DE MADEIRA DE LEI MACICA DE FRISOS (MEXICANA) DE 60X210X3,5CM,ADUELA DE 13X3CM E CONTRAMARCO DE 11X2CM,CONFORME PROJETO TIPO N°6063/EMOP,EXCLUSIVE FERRAGENS.FORNECIMENTO E COLOCACAO		UNID.	1,00		
		P6 = Banheiro da Secretaria1,00Unid.					
9.3 ALUMÍNIO							
9.3.1	14.003.0226-A	PORTA DE ALUMINIO ANODIZADO EM "BRANCO",PERFIL SERIE25,EM VENEZIANA,EXCLUSIVE FECHADURA.FORNECIMENTO E COLOCACAO		M2	5,46		
		Portão de entrada - P1 = 1,00 x 2,10 x 1 unid.2,10M2					
		Porta entrada WC alunos - P5 = 0,80 x 2,10 x 2 unid.3,36M2					
Total geral		5,46M2					
9.3.2	94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2019		M2	0,72		
		WC alunos e banheiro secretaria0,72M2					
9.4 FERRO							
9.4.1	14.002.0134-A	GRADE DE FERRO ARTICULADA PARA PROTECAO DE ESCADA,EXECUTADA EM VERGALHOES DE 3/8" E CONTORNO EM CANTONEIRA DE 1".FORNECIMENTO E COLOCACAO		M2	30,56		
		Janelas tipo J1=	(2,10 x 1,30 = 2,73) x 3 Unidades =8,19M2				
		Janelas tipo J2=	(1,60 x 1,30 = 2,08) x 7 Unidades =14,56M2				
		Janelas tipo J3=	(0,70 x 0,50 = 0,35) x 3 Unidades =1,05M2				
		Janelas tipo J4=	(1,30 x 1,30 = 1,69) x 4 Unidades =6,76M2				
		Total geral					



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
9.4.2	14.002.0166-A	GRADE DE AÇO COM BARRAS REDONDAS DE 3/4" NA VERTICAL, ESPACADAS DE 10CM, FIXADAS EM BARRAS CHATAS DE 2"x3/8". FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	16,19			
		Fechamento frontal entrada da Varanda (2,52 + 3,20 = 5,72) x 2,57h = 14,70 M2					
		Fechamento sobre a porta frontal e lateral entrada da Varanda (1,88 + 1,28 = 3,16) x 0,47h = 1,49 M2					
		Total geral 16,19 M2					
9.4.3	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	7,56			
		Porta de entrada da Varanda P2 = 1,60 x 2,10 x 1 unid. 3,36 M2					
		Porta de entrada da Circulação P3 = 1,00 x 2,10 x 2 unid. 4,20 M2					
		Total geral 7,56 M2					
9.5		FERRAGENS					
9.5.1	14.007.0256-A	FERRAGENS PARA PORTAS INTERNAS DE MADEIRA, CONSTANDO DE FORNECIMENTO DAS PEÇAS, EXCLUSIVE DOBRADICAS;- FECHADURA RETANGULAREM FERRO, ACABAMENTO CROMADO;- MACANETA TIPO ALAVANCA EM ZAMAK OU LATAO, ACABAMENTO CROMADO E POLIDO;- ESPELHO RETANGULAR OU SEMIELIPTICO, DE FERRO OU LATAO CROMADO E POLIDO	UNID.	9,00	1,00		
		Todas as portas internas - P4 , P6 (Sala de aula 04 a construir) 10,00 Unid.					
9.5.2	14.007.0288-A	DOBRADICA 3"x3", DE FERRO GALVANIZADO, COM PINO DE FERRO E BOLAS DE LATAO. FORNECIMENTO	UNID.	27,00	3,00		
		Todas as portas internas - P4 , P6 (Sala de aula 04 a construir) 30,00 Unid.					
9.5.3	100874	PUXADOR PARA PCD, FIXADO NA PORTA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNID.	2,00			
		Porta do WC alunos 2,00 Unid.					
9.5.4	14.007.0320-A	PUXADOR TUBULAR, EM ZAMAK CROMADO. FORNECIMENTO	UNID.	15,00	1,00		
		Para todas as janelas de vidro temperado (Sala de aula 04 a construir) 16,00 Unid.					
10.0		REVESTIMENTO E PAVIMENTAÇÃO					
10.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	23,19	38,76		
		PAREDES:					
		Paredes externas Sala de aula 04 (4,15 + 5,30 + 4,15 = 13,60) x 2,85h 38,76 M2					
		Empena (12,64 x 2,12 / 2 = 13,39) + (9,25 x 2,12 / 2 = 9,80) = 23,19 M2					
10.2	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	46,38	77,52		
		Paredes externas Sala de aula 04 (4,15 + 5,30 + 4,15 = 13,60) x 2 lados x 2,85h 77,52 M2					
		Empena (12,64 x 2,12 / 2 = 13,39) + (9,25 x 2,12 / 2 = 9,80) X 2 Lados 46,38 M2					
		Total geral 123,90 M2					
10.3	87535	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	60,72			
		Cumprim. Largura Altura					
		WC alunos (2,04 + 1,49 + 2,04 + 1,49 = 7,06) x 2 unidades X 2,75h = 38,83 M2					
		Banh. Secretaria (3,00 + 0,98 + 3,00 + 0,98 = 7,96m) x 2,75h = 21,89 M2					
10.4	11.011.0040-A	CORTE, MONTAGEM E COLOCACAO DE TELAS DE AÇO CA-60, CRUZADAS ESOLDADAS ENTRE SI, EM PEÇAS DE CONCRETO	kg	264,00	29,33		
		Sala de aula 01 [4,88 x (6,61 / 0,15) + 6,61 x (4,88 / 0,15)] x 0,11 kg/m 47,31 kg					
		Sala de aula 02 [3,00 x (8,67 / 0,15) + 8,67 x (3,00 / 0,15)] x 0,11 kg/m 38,15 kg					
		Sala de aula 03 [5,04 x (5,67 / 0,15) + 5,67 x (5,04 / 0,15)] x 0,11 kg/m 41,91 kg					
10.5	11.011.0040-A	Sala de aula 04 [5,00 x (4,00 / 0,15) + 4,00 x (5,00 / 0,15)] x 0,11 kg/m 29,33 kg	kg	264,00	29,33		
		Varanda [8,52 x (3,13 / 0,15) + 3,13 x (8,52 / 0,15)] x 0,11 kg/m 39,11 kg					
		Secretaria [2,98 x (3,00 / 0,15) + 3,00 x (2,98 / 0,15)] x 0,11 kg/m 13,11 kg					
		Circulação [8,63 x (2,85 / 0,15) + 2,85 x (8,63 / 0,15) + 1,20 x (2,19 / 0,15) + 2,19 x (1,20 / 0,15)] x 0,11 kg/m 39,93 kg					
10.6	11.011.0040-A	Rampas com patamar conforme medidas de projeto 44,48 kg	kg	264,00	29,33		
		Total geral 293,33 Kg					



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE			
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.			
10.5	11.023.0002-A	TELA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO,FORMADA POR FIOS DEACO CA-60,CRUZADAS E SOLDADAS ENTRE SI,FORMANDO MALHAS QUADRADAS DE FIOS COM DIAMETRO DE 4,2MM E ESPACAMENTO ENTRE ELESDE 15X15CM.FORNECIMENTO	kg	264,00	29,33					
		Sala de aula 01						[4,88 x (6,61 / 0,15 ) + 6,61 x (4,88 / 0,15)] x 0,11 kg/m	47,31	kg
		Sala de aula 02						[3,00 x (8,67 / 0,15 ) + 8,67x (3,00/ 0,15)] x 0,11 kg/m	38,15	kg
		Sala de aula 03						[5,04x (5,67 / 0,15 ) + 5,67 x (5,04 / 0,15)] x 0,11 kg/m	41,91	kg
		Sala de aula 04						[5,00 x (4,00 / 0,15 ) + 4,00 x (5,00 / 0,15)] x 0,11 kg/m	29,33	kg
		Varanda						[8,52 x (3,13 / 0,15 ) + 3,13 x (8,52 / 0,15)] x 0,11 kg/m	39,11	kg
		Secretaria						[2,98 x (3,00 / 0,15 ) + 3,00 x (2,98 / 0,15)] x 0,11 kg/m	13,11	kg
		Circulação						[8,63 x (2,85 / 0,15 ) + 2,85 x (8,63/ 0,15) + 1,20 x (2,19 / 0,15 ) + 2,19 x (1,20/ 0,15)] x 0,11 kg/m	39,93	kg
		Rampas com patamar						conforme medidas de projeto	44,48	kg
		Total geral	293,33	Kg						
10.6	13.380.0012-A	PISO DE GRANITINA,COMPREENDENDO:A)LASTRO,COM 4CM DE ESPESSURA MEDIA,DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA GROSSA,NO TRACO 1:4;B) CAMADA DE GRANITINA,COM 3CM DE ESPESSURA,FEITA COM GRANANº1 DE GRANITO PRETO E CIMENTO,SUPERFICIE ESTUCADA APOS AFUNDICAO,SEM POLIMENTO	M2	180,16	20,00					
		Sala de aula 01							32,25	M2
		Sala de aula 02							26,01	M2
		Sala de aula 03							28,58	M2
		Sala de aula 04							20,00	M2
		Varanda							26,85	M2
		Secretaria							8,94	M2
		Circulação							27,24	M2
		Rampas com patamar							30,29	M2
		Total geral	200,16	M2						
10.7	13.381.0085-A	JUNTA METALICA EM LATAO 17X0,70MM,PARA PISOS CONTINUOS.FORNECIMENTO E COLOCACAO	m	522,48	58,00					
		Sala de aula 01						área: 32,25 m2 x 2,90 m/m2	93,53	m
		Sala de aula 02						área: 26,01 m2 x 2,90 m/m2	75,43	m
		Sala de aula 03						área: 28,58 m2 x 2,90 m/m2	82,88	m
		Sala de aula 04						área: 20,00 m2 x 2,90 m/m2	58,00	m
		Varanda						área: 26,85 m2 x 2,90 m/m2	77,87	m
		Secretaria						área: 8,94 m2 x 2,90 m/m2	25,93	m
		Circulação						área: 27,24 m2 x 2,90 m/m2	79,00	m
		Rampas com patamar						área: 30,29 m2 x 2,90 m/m2	87,84	m
		Total geral	580,48	m						
		Notas: 1 - Para cômodos acima de 10,00m²: - 2,90m/m² (para quadros de 0,80 x 0,80m)								
10.8	87265	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	60,72						
		Cumprim.						Largura	Altura	
		WC alunos						(2,04 + 1,49 +2,04 + 1,49= 7,06) x 2 unidades X 2,75h=	38,83	M2
		Banh. Secretaria	(3,00+ 0,98 + 3,00 + 0,98= 7,96m) x 2,75h =	21,89	M2					
		Total geral	60,72	M2						
10.9	13.030.0255-A	REVESTIMENTO DE PAREDES COM CERAMICA BRANCA,CINZA OU BEGE,10X10CM, TELADA, PLACA 30X30CM,ASSENTE COM ARGAMASSA COLANTE,REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, EXCLUSIVE CHAPISCO E EMBOCO	M2	129,92	16,20					
		Sala de aula 01						(6,61 + 4,88 + 6,61 + 4,88= 22,98m) x 0,90h =	20,68	M2
		Sala de aula 02						(3,00 + 8,67 + 3,00 + 8,67= 23,34m) x 0,90h =	21,01	M2
		Sala de aula 03						(5,04 + 5,67 + 5,04 + 5,67= 21,42m) x 0,90h =	19,28	M2
		Sala de aula 04						(5,00 + 4,00 + 5,00 + 4,00= 18,00m) x 0,90h =	16,20	M2
		Refeitório						(7,00 + 5,06 + 7,00 + 5,06= 24,12m) x 0,90h =	21,71	M2
		Secretaria						(3,00 + 2,98 + 3,00 + 2,98= 11,96m) x 0,90h =	10,76	M2
		Circulação						(7,43 + 2,19 + 1,20 + 5,04 + 8,63 + 2,85= 27,34m) x 0,90h =	24,61	M2
		Varanda						(1,55 + 8,52 + 3,13= 13,20m) x 0,90h =	11,88	M2
		Total geral	146,12	M2						
10.10	13.398.0030-A	RODAMEIO (Rodapé de ipê ou madeira equivalente de 10 x 2cm acabamento boleado, fixado como em 13.398.0020)	M	144,36	18,00					
		Sala de aula 01						6,61 + 4,88 + 6,61 + 4,88= 22,98m =	22,98	M
		Sala de aula 02						3,00 + 8,67 + 3,00 + 8,67= 23,34m=	23,34	M
		Sala de aula 03						5,04 + 5,67 + 5,04 + 5,67= 21,42m=	21,42	M
		Sala de aula 04						5,00 + 4,00 + 5,00 + 4,00= 18,00m=	18,00	M



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
		Refeitório $7,00 + 5,06 + 7,00 + 5,06 = 24,12m$ 24,12 M Secretaria $3,00 + 2,98 + 3,00 + 2,98 = 11,96m$ 11,96 M Circulação $67,43 + 2,19 + 1,20 + 5,04 + 8,63 + 2,85 = 27,34m$ 27,34 M Varanda $1,55 + 8,52 + 3,13 = 13,20m$ 13,20 M Total geral 162,36 M					
10.11	87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014 Refeitório 35,42 M2 WC alunos 6,04 M2 Banheiro Secretaria 2,94 M2 Total geral 44,40 M2	M2	44,40			
11.0 COBERTURA							
11.1	16.001.0050-A	MADEIRAMENTO PARA COBERTURA EM DUAS AGUAS EM TELHAS CERAMICAS,CONSTITUIDO DE CUMEEIRA E TERCAS DE 3"x4,1/2",CAIBROS DE 3"x1,1/2",RIPAS DE 1,5X4CM,TUDO EM MADEIRA SERRADA,SEM TESOURA OU PONTALETE,MEDIDO PELA AREA REAL DO MADEIRAMENTO.FORNECIMENTO E COLOCACAO Área conforme projeto de cobertura considerando inclinação de 33% 334,22 M2	M2		334,22		
11.2	16.001.0085-A	PONTALETE DE MADEIRA SERRADA,EM PECAS DE 3"x3",VERTICAIS E HORIZONTAIS,PARA COBERTURA DE TELHAS CERAMICAS,MEDIDO PELA AREA REAL DA COBERTURA DO TELHADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO Área conforme projeto de cobertura considerando inclinação de 33% 334,22 M2	M2		334,22		
11.3	16.015.0001-A	ISOLAMENTO TERMICO ENTRE A TELHA E O MADEIRAMENTO,COM DUAS FOLHAS DE ALUMINIO ESTRUTURADO E UMA FOLHA DE POLIETILENO ALVEOLAR,COM ESPESSURA DE 3,5MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO Área conforme projeto de cobertura considerando inclinação de 33% 334,22 M2	M2		334,22		
11.4	16.002.0010-A	COBERTURA EM TELHA CERAMICA COLONIAL,EXCLUSIVE CUMEEIRA E MADEIRAMENTO.MEDIDA PELA AREA REAL DE COBERTURA.FORNECIMENTO ECOLOCACAO Área conforme projeto de cobertura considerando inclinação de 33% 334,22 M2	M2		334,22		
11.5	94221	CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 Extensão da cumeeira 28,13m / 3 unid./m 10,00 Unid.	UNID.		10,00		
11.6	100434	CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIAMETRO 125 MM, INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES, EXCLUINDO CONDUTORES, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019 Receber águas pluviais das calhas = $28,13 m \times 2 unidades =$ 56,26 M	M		56,26		
11.7	16.004.0055-A	CONDUTOR PARA CALHA DE BEIRAL DE PVC,DN 88,INCLUSIVE CONEXOES.FORNECIMENTO E COLOCACAO Receber águas pluviais das calhas = $3,00 m \times 4 unidades =$ 12,00 M	M		12,00		
11.8	58.002.0435-B	MACARANDUBA APARELHADA DE 3" X 6" Extensão Quantid. Terça vertical 5,82 x 2,00 11,64 M Terça horizontal 2,50 x 10,00 25,00 M 6 Pilares. Cada um formado com duas peças de 3x6" 3,00 x 12,00 36,00 M Total geral 72,64 M Obs.: Na fixação dos pilares as peças serão enterradas 50 cm.	M		72,64		
11.9	14.005.0020-A	PLACA DE POLICARBONATO EM CRISTAL COMPACTO,EM PLACAS DE 2,44X1,22X0,008M.FORNECIMENTO E COLOCACAO Para cobrimento do pergolado 5,82 x 2,50 14,55 M2	M2		14,55		
12.0 PINTURA							
12.1	17.018.0060-A	PREPARO DE SUPERFICIES NOVAS,COM REVESTIMENTO LISO INTERNO OU EXTERNO,INCLUSIVE UMA DEMAIO DE SELADOR ACRILICO,DUAS DEMAOS DE MASSA ACRILICA E LIXAMENTOS NECESSARIOS Paredes externas Sala de aula 04 $(4,15 + 5,30 + 4,15 = 13,60) \times 2 \text{ lados} \times 2,85h$ 77,52 M2 Empena $(12,64 \times 2,12 / 2 = 13,39) + (9,25 \times 2,12 / 2 = 9,80) \times 2 \text{ Lados}$ 46,38 M2 Total geral 123,90 M2	M	46,38	77,52		
		PINTURA COM TINTA ACRILICA,ANTIFUNGO/BACTERICIDA,PARA AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS PROPENSOS A UMIDADE E VAPORES,EM DUAS DEMAOS,SOBRE SELADOR ACRILICO E DUAS DEMAOS DE MASSA ACRILICA,INCLUSIVE LIMPEZA E LIXAMENTO PAREDES EXTERNAS: Extensão x Paredes externas altura= $(14,28+2,34+3,12+2,02+8,49+13,23+3,30+8,52+1,55+5,18+6,91+2,21 +2,19 = 73,34) \times 2,85h =$ 209,02 M2					





MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
12.2	17.025.0005-B	Paredes externas Sala de aula 04 Extensão x altura=(4,15 + 5,30 + 4,15= 13,60) x 2,85h= 38,76 M2	M2	1010,34	91,52		
		Empena (12,64 x 2,12 / 2= 13,39M2) + (9,25 x 2,12 / 2= 9,80M2) 23,19 M2					
		Subtotal paredes externas 270,97 M2					
		<b>PAREDES INTERNAS:</b>					
		Sala da aula 01 (6,61 + 4,88 + 6,61 + 4,88= 22,98m) x 1,82h = 41,82 M2					
		Sala da aula 02 (3,00 + 8,67 + 3,00 + 8,67= 23,34m) x 1,82h = 42,48 M2					
		Sala da aula 03 (5,04 + 5,67 + 5,04 + 5,67= 21,42m) x 1,82h = 38,98 M2					
		Sala da aula 04 (5,00 + 4,00 + 5,00 + 4,00= 18,00m) x 1,82h = 32,76 M2					
		Refeitório (7,00 + 5,06 + 7,00 + 5,06= 24,12m) x 1,82h = 43,90 M2					
		Varanda (1,55 + 8,52 + 3,13= 13,20m) x 1,82h = 24,02 M2					
		Secretaria (3,00 + 2,98 + 3,00 + 2,98= 11,96m) x 1,82h = 21,77 M2					
		Circulação (7,43 + 2,19 + 1,20 + 5,04 + 8,63 + 2,85= 27,34m) x 1,82h = 49,76 M2					
		Subtotal paredes internas 295,50 M2					
		<b>TETOS:</b>					
		Sala da aula 01 32,25 M2					
12.3	17.040.0024-A	Sala da aula 02 26,01 M2	M2	63,10			
		Sala da aula 03 28,58 M2					
		Sala da aula 04 20,00 M2					
12.4	05.105.0113-A	Refeitório 35,42 M2	M2	0,05			
		Varanda 26,85 M2					
		Secretaria 8,94 M2					
		Banheiro Secretaria 2,94 M2					
		Circulação 27,24 M2					
		Depósito/DML 14,10 M2					
		Área de serviço 7,07 M2					
		Cozinha 17,54 M2					
		WC alunos 6,04 M2					
		Muro (36,75+36,75+9,24+15,89+13,68+8,27+13,16+4,82+2,65=141,21m) x 2,00h = 282,42 M2					
12.5	17.017.0020-A	Obs.: Somente o muro frontal receberá pintura dos dois lados. Subtotal paredes 535,40 M2	M2	29,40	3,36		
		Total geral pintura acrílica 1101,86 M2					
		<b>PINTURA DE PISO CIMENTADO LISO COM TINTA 100% ACRILICA,INCLUSIVE LIXAMENTO,LIMPEZA E TRES DEMAOS DE ACABAMENTO APLICADASA ROLO DE LA,DILUICAO EM AGUA A 20%</b>					
12.6	17.017.0320-A	Área do pergolado + área frente a Sala de aula 01 exceto a rampa= 39,44 M2	M2	0,05			
		Área frente a Sala de aula 02 e banheiro da secretaria, exceto a rampa= 23,66 M2					
		Total geral 63,10 M2					
12.5	17.017.0020-A	<b>MAO-DE-OBRA DE PINTOR DE LETRAS,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS</b>	M2	162,92			
		Abertura de letras com o nome da escola no muro frontal 0,05 M2					
		<b>PINTURA COM ESMALTE SINTETICO ALQUIDICO,PARA INTERIOR,ALTO BRILHO,BRILHANTE,ACETINADO OU FOSCO,ACABAMENTO PADRAO,EM DUAS DEMAOS SOBRE SUPERFICIE PREPARADA CONFORME O ITEM 17.017.0010,EXCLUSIVE ESTE PREPARO</b>					
12.6	17.017.0320-A	Portas P4 (0,80 x 2,10=1,68M2)x2 x 9 unidades = 26,88 M2	M2	3,36			
		Portas P4 - Sala de aula 04 (0,80 x 2,10=1,68M2)x2 x 1 unidades = 3,36 M2					
		Portas P6 (0,60 x 2,10=1,26M2)x2 x 1 unidades = 2,52 M2					
		Total geral 32,76 M2					
		<b>PINTURA INTERNA OU EXTERNA SOBRE FERRO,COM ESMALTE SINTETICOBRILHANTE OU ACETINADO APOS LIXAMENTO,LIMPEZA,DESENGORDURAMENTO,UMA DEMAIO DE FUNDO ANTICORROSIVO NA COR LARANJA DE SECAGEM RAPIDA E DUAS DEMAOS DE ACABAMENTO</b>					
		Janelas tipo J1= (2,10 x 1,30 = 2,73) x 3 Unidades = 8,19 M2					
		Janelas tipo J2= (1,60 x 1,30 = 2,08) x 7 Unidades = 14,56 M2					
		Janelas tipo J3= (0,70 x 0,50 = 0,35) x 3 Unidades = 1,05 M2					
		Janelas tipo J4= (1,30 x 1,30 = 1,69) x 4 Unidades = 6,76 M2					
		Subtotal 30,56 M2					
12.6	17.017.0320-A	Fechamento frontal entrada da Varanda (2,52 + 3,20= 5,72) x 2,57h = 14,70 M2	M2	16,19	3,36		
		Fechamento sobre a porta frontal e lateral entrada da Varanda (1,88 + 1,28 = 3,16) x 0,47h = 1,49 M2					
		Subtotal 16,19 M2					
12.6	17.017.0320-A	Porta de entrada da Varanda P2 = 1,60 x 2,10 x 1 unid. 3,36 M2	M2	162,92			



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.
		Porta de entrada da Circulação P3 = 1,00 x 2,10 x 2 und. 4,20 M2					
		Subtotal 7,56 M2					
		Total geral 54,31 x 3 Fator dific. 162,92 M2					
13.0 AR CONDICIONADO / COIFA / QUADRO DE AULA							
13.1	15.005.0200-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT DE 9000 BTU'S,COM 1 CONDENSADOR E 1 EVAPORADOR,(VIDE FORNECIMENTO DO APARELHO NA FAMILIA 18.030)INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,EXCLUSIVE ALIMENTACAO ELETRICA E INTERLIGACAO AO CONDENSADOR/EVAPORADOR(VIDE ITEM 15.005.0255)	UND				3,00
		Secretaria 1,00 und					
		Sala 02 2,00 und					
		Total geral 3,00 und					
13.2	15.005.0201-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT DE 12000 BTU'S,COM 1 CONDENSADOR E 1 EVAPORADOR,(VIDE FORNECIMENTO DO APARELHO NA FAMILIA 18.030)INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,EXCLUSIVE ALIMENTACAO ELETRICA E INTERLIGACAO AO CONDENSADOR/EVAPORADOR (VIDE ITEM 15.005.0255)	UND				1,00
		Sala 04 1,00 und					
		Total geral 1,00 und					
13.3	15.005.0202-A	INSTALACAO E ASSENTAMENTO DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT DE 18000 BTU'S,COM 1 CONDENSADOR E 1 EVAPORADOR,(VIDE FORNECIMENTO DO APARELHO NA FAMILIA 18.030)INCLUSIVE ACESSORIOS DE FIXACAO,EXCLUSIVE ALIMENTACAO ELETRICA E INTERLIGACAO AO CONDENSADOR/EVAPORADOR (VIDE ITEM 15.005.0255)	UND				3,00
		Sala 01 1,00 und					
		Sala 03 1,00 und					
		Refeitório 1,00 und					
		Total geral 3,00 und					
13.4	15.005.0255-A	TUBULACAO EM COBRE PARA INTERLIGACAO DE SPLIT SYSTEM AO CONDENSADOR/EVAPORADOR,INCLUSIVE ISOLAMENTO TERMICO,ALIMENTACAOELETTRICA,CONEXOES E FIXACAO,PARA APARELHOS ATE 48000 BTU'S.FORNECIMENTO E INSTALACAO	m				27,00
		Secretaria 2,00 m					
		Sala 01 5,00 m					
		Sala 02 4,00 m					
		Sala 03 4,00 m					
		Sala 04 2,00 m					
		Refeitório 10,00 m					
		Total geral 27,00 m					
13.5	15.015.0255-A	INSTALACAO DE PONTO DE TOMADA,EMBTUDO NA ALVENARIA,EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4",12,00M DE FIO 2,5MM2,CAIXAS,CONEXOES E TOMADA DE EMBUTIR 2P+T,20A,PADRAO BRASILEIRO,COM PLACA FOSFORESCENTE,INCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO EM ALVENARIA	und				7,00
		Secretaria 1,00 und					
		Sala 01 1,00 und					
		Sala 02 2,00 und					
		Sala 03 1,00 und					
		Sala 04 1,00 und					
		Refeitório 1,00 und					
		Total geral 7,00 und					
13.6	18.030.0001-A	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 9000 BTU'S COMPREENDENDO 1 CONDENSADOR E 1 EVAPORADOR(VIDE INSTALACAO,ASSENTAMENTO E INTERLIGACOES FAMILIA 15.005).FORNECIMENTO	UND			3,00	
		Secretaria 1,00 und					
		Sala 02 2,00 und					
		Total geral 3,00 und					
13.7	18.030.0002-A	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 12000 BTU'S COMPREENDENDO 1 CONDENSADOR E 1 EVAPORADOR(VIDE INSTALACAO,ASSENTAMENTO E INTERLIGACOES FAMILIA 15.005).FORNECIMENTO	UND			1,00	
		Sala 04 1,00 und					
		Total geral 1,00 und					
13.8	18.030.0003-A	CONDICIONADOR DE AR TIPO SPLIT 18000 BTU'S COMPREENDENDO 1 CONDENSADOR E 1 EVAPORADOR(VIDE INSTALACAO,ASSENTAMENTO E INTERLIGACOES FAMILIA 15.005).FORNECIMENTO	UND			3,00	
		Sala 01 1,00 und					
		Sala 03 1,00 und					
		Refeitório 1,00 und					
		Total geral 3,00 und					



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL ELÍZIO IGNÁCIO RANGEL

REF.: EMOP/SINAPI 8/2021

LOCAL: BAIRRO BALEIA - SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ.

ITEM	CÓDIGO EMPO/SINAPI	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	REFORMA		CONSTRUÇÃO	MATERIAL PERMANENTE	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DO MATERIAL PERMANENTE		
			UND.	QTDE.	QTDE.	QTDE.	QTDE.		
13.9	14.008.0093-A	QUADRO DE AULA,MEDINDO 2,00X1,20M,EM COMPENSADO DE CEDRO DE8MM DE ESPESSURA,REVESTIMENTO COM CHAPA DE LAMINADO MELAMINICO NA COR BRANCA BRILHANTE COM MOLDURA DE MADEIRA ENVERNIZADA DE 10X2,5CM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	und			9,00			
		Sala 01						2,00	und
		Sala 02						2,00	und
		Sala 03						2,00	und
		Sala 04						2,00	und
		Refeitório						1,00	und
Total geral		9,00	und						
13.10	18.016.0002-A	COIFA DE ACO INOX AISI 304/444(#20),NAS DIMENSOES 1,80X1,30X0,60M(COCCAO),COM CALHA COLETORA DE GORDURA EM TODO PERIMETRO COM DRENO PLUGADO,SUPORTE DE FIXACAO E BOCAIS FLANGEADOS(FOGAO INDUSTRIAL DE 6 BOCAS).FORNECIMENTO E COLOCACAO	und			1,00			
		Cozinha						1,00	und
		Total geral						1,00	und
13.11	15.005.0275-A	DUTO PARA EXAUSTAO DE COCCAO DE FOGOS,SOLDADO EM CHAPA PRETA,CONFORME ABNT,PINTADOS COM TINTA RESISTENTE AO CALOR,INCLUSIVE SUPORTES PINTADOS,LONAS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS.FORNECIMENTO E COLOCACAO	kg				1,00		
		Cozinha						1,00	Kg
		Total geral						1,00	kg
13.12	18.034.0010-A	EXAUSTOR TUBO AXIAL,ACIONAMENTO DIRETO,DIAMETRO DE 300MM,HELICE DE 6 PALETAS,FABRICADA EM CHAPA DE ACO CARBONO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	und			1,00			
		Cozinha						1,00	und
		Total geral						1,00	und
14.0		LIMPEZA FINAL							
14.1	04.014.0095-A	LOCACAO DE CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,PARA RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO,EXCLUSIVE TAXA PARA DESCARGA EMLOCAIS AUTORIZADOS E/OU LICENCIADOS (VIDE ITEM 04.014.0110)	UNID.	8,00					