ESTADO DO ESPIRITO SANTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE

MEMORIAL DE CALCULO

AMPLIAÇÃO

REFORMA

ÍTEM	FONTE CÓDIGO	Especificação dos serviços	CÁLCULOS DE QUANTIDADES										
			Und	Largura	Comp.	Altura	Espes.	Perimetro	Pé direito	Quant.	Lado	Área	Total
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**											
1.1		**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**											
1.1.1	**10201**	**Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto**	**m²**										**240,37**
		Área ser ampliada										240,37	240,37
1.1.2	**10210**	**Demolição manual de concreto simples (EMOP 05.001.001)**	**m³**										**0,24**
		BANCO PATIO EXTERNO		0,50	1,20		0,20			2,00		0,12	0,24
1.1.3	**10222**	**Demolição de elementos vazados cerâmicos ou de concreto**	**m²**										**9,87**
		PATIO EXTERNO				2,10		4,70				9,87	9,87
1.1.4	**10225**	**Retirada de bancada de pia**	**m²**										**1,10**
		PATIO EXTERNO		0,50	2,20							1,10	1,10
1.1.5	**10229**	**Retirada de poste de aço de 4 a 6 m**	**und**										**1,00**
		PATIO EXTERNO								1,00			1,00
1.1.6	**10246**	**Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta**	**m²**										**2.580,46**
			EXTERNO										
		Paredes externas				4,00		165,56				541,42	541,42
			Interno existente										
		Banheiro masculino	m²					17,84	1,20				16,96
		Banheiro feminino	m²					17,86	1,20				16,98
		Direção	m²					20,07	2,80				52,27
		Circulação	m²					156,19	2,80				410,45
		Sala de recursos	m²					15,00	2,80				40,32
		Sala dos professores	m²					23,14	2,80				57,68
		Banheiro feminino professores	m²					9,74	1,20				9,62
		Banheiro masculino professores	m²					7,34	1,20				6,74
		Coordenação	m²					12,96	2,80				30,21
		Secretaria	m²					15,18	2,80				33,32
		Supervisão	m²					20,03	2,80				52,20
		Sala de aula 1	m²					38,56	2,80				88,29
		Sala de aula 2	m²					38,56	2,80				94,29
		Sala de aula 3	m²					44,29	2,80				114,83
		Sala de aula 4	m²					44,29	2,80				114,83
		Sala de aula 5	m²					44,29	2,80				114,83
		Sala de aula 6	m²					44,23	2,80				114,66
		Sala de aula 7	m²					44,23	2,80				114,66
		Sala de aula 8	m²					44,23	2,80				114,66
		Sala de aula 9	m²					42,18	2,80				108,92
		Sala de aula 10	m²					43,23	2,80				111,86
		Sala de aula 11	m²					42,12	2,80				108,76
		Sala de aula 12	m²					43,17	2,80				111,70
1.1.7	**10255**	**Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras**	**m²**										**169,84**
		MANUTENÇÃO 15% DO TELHADO EXISTENTE										169,84	169,84
1.2		**LIMPEZA DO TERRENO**											
1.2.1	**10403**	**Corte e destocamento de árvores com diâmetro de até 15 cm**	**und**										**3,00**
2		**MOVIMENTO DE TERRA**											
2.1	**30101**	**Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade**	**m³**										**64,81**
			Ampliação										
		SAPATAS S1 A S28 (Conforme Projeto Estrutural)		1,20	1,20	1,20				34,00		1,73	58,82
		VIGA C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)		0,15		0,30		133,11					5,99
2.2	**100576**	**Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af_11/2019**	**m²**										**240,37**
		Ampliação										240,37	240,37
3		**TRANSPORTES**											
3.1	**30304**	**Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada**	**m³**										**64,81**
		Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade		2.1								64,81	64,81
4		**ESTRUTURAS**											
4.1		**INFRA-ESTRUTURA (FUNDAÇÃO)**											
4.1.1	**40206**	**Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluido o material, corte, montagem, escoramento e desforma)**	**m²**										**309,54**
			Ampliação										
		SAPATAS S1 A S28 (Conforme Projeto Estrutural)			1,20	1,20				34,00	4,00	1,44	195,84
		VIGA BALDRAMES C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)				0,15		133,11			1,00	19,97	19,97
						0,30		133,11			2,00	39,93	79,87
		Arranques A1 A A28				0,9	0,55				28	**13,86**	13,86

4.1.2	**40237**	**Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=25 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)**	**m³**										**65,50**
			Ampliação										
		SAPATAS S1 A S28 (Conforme Projeto Estrutural)		1,20	1,20	1,20				34,00		1,73	58,82
		VIGA C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)		0,15		0,30		133,11					5,99
		Arranques A1 A A28		0,15		0,3	0,55				28	0,69	0,69
4.1.3	**40243**	**Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm**	**kg**	**Aço CA 50 de 8.00mm = compr. * coef. (0,395 kg/m)**									**10,45**
		SAPATAS S1 A S28 (Conforme Projeto Estrutural)		1,20	1,20	1,20				34,00		1,73	58,82
		VIGA C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)		0,15		0,30		133,11					5,99
		Arranques A1 A A28			7,20			0,62					4,46
4.1.4	**40246**	**Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm**	**kg**	**Aço CA 60 de 5.00mm = compr. * coef. (0,154 kg/m)**									**41,83**
			Ampliação										
		Arranques A1 A A28			9,7				0,154	28		41,8264	**41,8264**
4.2		**SUPER-ESTRUTURA**											
4.2.1	**40324**	**Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=25 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)**	**m³**										**10,58**
			Ampliação										
		PILAR P1 A P34 (Conforme Projeto Estrutural)		0,15	0,30	3,00				34,00			4,59
		VIGA C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)		0,15		0,30		133,11					5,99
4.2.2	**40328**	**Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm**	**kg**	**Aço CA 50 de 8.00mm = compr. * coef. (0,395 kg/m)**									**3794,40**
			kg	**DIAM.ø**	**und.**	**comp.**	**quant.**	**Kg/M**					
		PILAR P1 A P34 (Conforme Projeto Estrutural)	10,00	6,00	3,00	34	0,62						3794,4
4.2.3	**40333**	**Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm**	**kg**	**Aço CA 60 de 5.00mm = compr. * coef. (0,154 kg/m)**									**111,68**
		ESTRIBOS	21,33	34	0,154								**111,68388**
4.2.4	**40337**	**Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)**	**m²**										**191,64**
			Ampliação										
		PILAR P1 A P34 (Conforme Projeto Estrutural)			0,30	3,00				34,00	2,00	0,90	61,20
					0,15	3,00				34,00	2,00	0,45	30,60
		VIGA C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)				0,15		133,11			1,00	19,97	19,97
						0,30		133,11			2,00	39,93	79,87
4.3		**LAJES PRÉ-MOLDADAS**											
4.3.1	**40601**	**Laje pré-fabricada treliçada para forro simples revestido, vão até 3.5m, capeamento 2cm, esp. 10cm, Fck = 150Kg/cm2**	**m²**										**250,14**
		Ampliação										250,14	250,14
5		**PAREDES E PAINÉIS**											
5.1		**PLACAS E PAINÉIS DIVISÓRIOS**											
5.1.1	**50205**	**Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza**	**m²**										**18,92**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)				2,20		4,30				9,46	9,46
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)				2,20		4,30				9,46	9,46
5.2		**VERGAS/CONTRAVERGA**											
5.2.1	**50301**	**Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma**	**m**										**45,00**
				Portas da ampliação - Vergas									
		Portas de 0,80m			0,80					4,00			3,20
		Portas de 0,90m			0,90					2,00			1,80
				Janelas da ampliação - Vergas e contravergas									
		Janelas das salas de aula			2,50					8,00	2,00		40,00
5.3		**ALVENARIA DE VEDAÇÃO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA**											
5.3.1	**50606**	**Alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na fábrica, posto obra)**	**m²**										**375,65**
		AMPLIAÇÃO				3,50		118,90				375,65	375,65
6		**ESQUADRIAS DE MADEIRA**											
6.1		**MARCOS E ALIZARES**											
6.1.1	**60110**	**Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente)com 15 x 3 cm de batente**	**m**										**30,20**
		Portas 80cm						5,00		4,00			20,00
		Portas 90cm						5,10		2,00			10,20
6.2		**ESQUADRIAS EM MADEIRA**											
6.2.1	**61303**	**Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.80 x 2.10 m**	**und**										**4,00**
		SALA DE AULA (AMPLIAÇÃO)								4,00			4,00
6.2.2	**61304**	**Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m**	**und**										**2,00**
		BANHEIROS (AMPLIAÇÃO)								2,00			2,00

6.3		**PORTA EM MADEIRA DE LEI TIPO ANGELIM PEDRA/EQUIV, ESP. 30MM C/ ACAB. LISO P/ PINTURA, INCL. FECHADURA TIPO "LIVRE/OCUPADO" E FERRAGENS P/ FIXAÇÃO EM GRANITO, EXCLUSIVE MARCO**											
6.3.1	**61401**	**Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, incl. fechadura tipo "livre/ocupado" em latão cromado Lafonte ou equiv. e ferragens p/ fixação em granito, excl. marco, nas dimensões: 0.60 x 1.80 m**	**und**										**4,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
6.3.2	**61402**	**Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, incl. fechadura tipo "livre/ocupado" em latão cromado Lafonte ou equiv. e ferragens p/ fixação em granito, excl. marco, nas dimensões: 0.80 x 1.80 m**	**und**										**2,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								1,00			1,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								1,00			1,00
7		**ESQUADRIAS METÁLICAS**											
7.1		**ESQUADRIAS METÁLICAS (M²)**											
7.1.1	**71701**	**Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro**	**m²**										**30,00**
				Janelas da ampliação									
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)		2,50		1,50				8,00			30,00
7.1.2	**71702**	**Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro**	**m²**										**1,99**
		Banheiro (AMPLIÇÃO)		1,66		0,60				2,00			1,99
7.1.3	**71105**	**Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento**	**m²**										**36,94**
				Janelas e gradis da ampliação									
		Grade para janelas salas de aula		2,20		1,50				8,00			26,40
		Banheiro (AMPLIÇÃO)		1,66		0,60				2,00			1,99
		Acesso (AMPLIAÇÃO)		2,85		3,00							8,55
7.1.4	**71801**	**Escovamento com escova de aço em esquadrias de ferro**	**m²**										**123,42**
				Janelas e gradis existentes									
		Grade das janelas das salas de aula		2,50		1,50				19,00			71,25
		Grade das janelas das salas de aula do anexo		2,00		1,50				8,00			24,00
		Grade das janelas dos sanitários		3,20		0,80				2,00			5,12
		Grade da jenalea da direção		1,50		1,50				1,00			2,25
		Grade da báscula do banheiro da direção		0,60		0,60				1,00			0,36
		Grade das básculas dos banheiros da sala dos professores		1,00		0,60				2,00			1,20
		Grades fixas do portão de entrada		2,60		2,60				2,00			13,52
		Grade dos portão de entrada		2,20		2,60				1,00			5,72
8		**VIDROS E ESPELHOS**											
8.1		**VIDROS PARA ESQUADRIAS**											
8.1.1	**80102**	**Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura**	**m²**										**31,99**
				Janelas da ampliação									
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)		2,50		1,50				8,00			30,00
		Banheiro (AMPLIÇÃO)		1,66		0,60				2,00			1,99
9		**COBERTURA**											
9.1		**ESTRUTURA PARA TELHADO**											
9.1.1	**90101**	**Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaletes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas**	**m²**										**287,70**
		AMPLIAÇÃO										287,70	287,70
9.2		**TELHADO**											
9.2.1	**90212**	**Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal inclusive cumeeiras (telhas compradas na fábrica, posto obra)**	**m²**										**457,54**
		Manutenção da cobertura existente (15%)										169,84	169,84
		AMPLIAÇÃO										287,70	287,70
9.2.2	**90216**	**Cumeeira para cobertura em telhas onduladas de fibrocimento 6.0mm**	**m**										**30,28**
		AMPLIAÇÃO			30,28								30,28
9.3		**RUFOS E CALHAS E TUBOS**											
9.3.1	**90312**	**Calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm**	**m**										**60,56**
		Calha telhado da ampliação			30,28						2		60,56
9.3.2	**90302**	**Rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm**	**m**										**10,28**
		Encontro dos telhados			10,28								10,28
9.3.3	**89512**	**Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento. Af_12/2014**	**m**										**12,00**
		Descida água pluvial				3				4,00			12,00
10		**IMPERMEABILIZAÇÃO**											
10.1		**IMPERMEABILIZAÇÃO CALHAS, LAJES DESCOBERTAS, BALDRAMES, PAREDES E JARDINEIRAS**											
10.1.1	**100203**	**Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos**	**m²**										**99,84**
		VIGA C01 A C12 (Conforme Projeto Estrutural)				0,15		133,11			1,00	19,97	19,97
						0,30		133,11			2,00	39,93	79,87
11		**TETOS E FORROS**											
11.1		**REVESTIMENTO COM ARGAMASSA**											
11.1.1	**110101**	**Chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm**	**m²**										**240,37**
		AMPLIAÇÃO										240,37	240,37
11.1.2	**110302**	**Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm**	**m²**										**240,37**
		AMPLIAÇÃO	m²									240,37	240,37

12		**REVESTIMENTO DE PAREDES**											
12.1		**REVESTIMENTO COM ARGAMASSA**											
12.1.1	**120101**	**Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm**	**m²**										**724,75**
			Interno ampliação										
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						27,90	3,00			73,02	73,02
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						25,70	3,00			66,42	66,42
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						25,70	3,00			66,42	66,42
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						24,21	3,00			61,95	61,95
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)						14,56	3,00			41,00	41,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)						14,53	3,00			40,91	40,91
		Corredor (AMPLIAÇÃO)						38,38	3,00			105,06	105,06
			Externo ampliação										
		AMPLIAÇÃO				4,00		67,49				269,96	269,96
12.2		**ACABAMENTOS**											
12.2.1	**120201**	**Azulejo branco 15 x 15 cm, juntas a prumo, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com cimento branco, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello**	**m²**										**90,11**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)						14,56	3,00			41,00	45,10
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)						14,53	3,00			40,91	45,01
12.3		**REVESTIMENTO EMPREGANDO ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA**											
12.3.1	**120302**	**Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm**	**m²**										**724,75**
			Interno ampliação										
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						27,90	3,00			73,02	73,02
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						25,70	3,00			66,42	66,42
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						25,70	3,00			66,42	66,42
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						24,21	3,00			61,95	61,95
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)						14,56	3,00			41,00	41,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)						14,53	3,00			40,91	40,91
		Corredor (AMPLIAÇÃO)						38,38	3,00			105,06	105,06
			Externo ampliação										
		AMPLIAÇÃO				4,00		67,49				269,96	269,96
13		**PISOS INTERNOS E EXTERNOS**											
13.1		**LASTRO DE CONTRAPISO**											
13.1.1	**130109**	**Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm**	**m²**										**240,37**
		AMPLIAÇÃO										240,37	240,37
13.2		**ACABAMENTOS**											
13.2.1	**130209**	**Piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm**	**m²**										**240,37**
		AMPLIAÇÃO										240,37	240,37
13.2.2	**130230**	**Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm**	**m²**										**216,23**
		AMPLIAÇÃO										216,23	216,23
13.2.3	**130236**	**Piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor CARGO PLUS WHITE Eliane/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento**	**m²**										**24,07**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)			10,94								12,03
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)			10,94								12,03
13.3		**DEGRAUS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS**											
13.3.1	**130317**	**Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm**	**m**										**23,32**
			AMPLIAÇÃO										
		Janelas salas de aula (AMPLIAÇÃO)		2,50						8,00			20,00
		Basculas Banheiros (AMPLIAÇÃO)		1,66						2,00			3,32
13.3.2	**130308**	**Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm**	**m**										**2,85**
		NOVO ACESSO CIRCULAÇÃO			2,85								2,85
14		**INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS**											
14.1		**PONTOS HIDRO-SANITÁRIOS**											
14.1.1	**140701**	**Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)**	**pt**										**4,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
14.1.2	**140702**	**Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)**	**pt**										**5,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								3,00			3,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
14.1.3	**140705**	**Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)**	**pt**										**6,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								3,00			3,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								3,00			3,00
14.1.4	**140706**	**Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)**	**pt**										**4,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
14.1.5	**140708**	**Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em pvc**	**pt**										**4,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
15		**APARELHOS HIDRO-SANITÁRIOS**											
15.1		**LOUÇAS**											
15.1.1	**170115**	**Cuba louça de embutir redonda, 30cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira**	**und**										**4,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
15.1.2	**170129**	**Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios**	**und**										**4,00**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
15.2		**BANCADAS**											
15.2.1	**170220**	**Bancada de granito com espessura de 2 cm**	**m²**										**1,68**
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)		0,55	1,53							0,84	0,84

		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)		0,55	1,53							0,84	0,84
15.3		TORNEIRAS, REGISTROS, VÁLVULAS E METAIS											
15.3.1	170304	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und										4,00
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
15.3.2	170317	Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und										2,00
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								1,00			1,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								1,00			1,00
15.4		OUTROS APARELHOS											
15.4.1	170550	Reservatório de polietileno de 2000L, inclusive peça de apoio 6x16 cm, exclusive flanges e torneira de bóia	und										1,00
15.4.2	170546	Tanque em mármore sintético com 2 bojos, inclusive válvula e sifão em PVC	und										1,00
		ÁREA DE SERVIÇO								1,00			1,00
15.5		ACESSIBILIDADE - NBR 9050											
15.5.1	170603	Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 80 cm	und										4,00
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								2,00			2,00
15.5.2	170608	Bacia sifonada de louça branca sem abertura frontal p/ banheiro PNE, consumo 6 litros por fluxo, Vogue Plus Conforto - P.510.17, Ref. Deca ou equiv., incl. tubo de ligação inox c/ canopla, anel de vedação, paraf. e rejunte epoxi p/ vedação	und										2,00
		Banheiro FEM (AMPLIÇÃO)								1,00			1,00
		Banheiro MASC (AMPLIÇÃO)								1,00			1,00
16		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM GERAL											
16.1		CAIXA DE PASSAGEM, ELETRODUTOS, CONEXÕES, CALHAS E ACESSORIOS											
16.1.1	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
16.1.2	95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									43,00
16.1.3	91884	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									9,00
16.1.4	93016	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									4,00
16.1.5	93017	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									22,00
16.1.6	93024	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 85 MM (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									2,00
16.1.7	90460	SUPORTE PARA 2 TUBOS HORIZONTAIS, ESPAÇADO A CADA 56 CM, EM PERFILADO COM COMPRIMENTO DE 25 CM FIXADO EM LAJE, POR METRO DE TUBULAÇÃO FIXADA. AF_09/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									77,00
16.1.8	150835	Eletrocalha perfurada em chapa de aço galvanizado nº16, 150x50mm, sem tampa	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									140,00
16.1.9	96562	SUPORTE PARA ELETROCALHA LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 400 MM, EM PERFILADO COM COMPRIMENTO DE 45 CM FIXADO EM LAJE, POR METRO DE ELETROCALHA FIXADA. AF_09/2023	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									140,00
16.1.10	150860	Tampa de encaixe para eletrocalha em chapa de aço galvanizada 18, dim. 150mm	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									140,00
16.1.11	150635	Caixa de passagem 400x400x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									4,00
16.1.12	150801	Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 3/4", inclusive abraçadeira de fixação	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									120,00
16.1.13	151135	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 4" (110mm), inclusive conexões	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									30,00
16.2		CABOS E FIOS (CONDUTORES)											
16.2.1	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									190,00
16.2.2	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									30,00
16.2.3	92992	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									100,00
16.2.4	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									500,00
16.2.5	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									300,00
16.2.6	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4,0 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									250,00
16.2.7	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6,0 MM², ANTI-CHAMA 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									250,00
16.3		INTERRUPTORES E TOMADAS											
16.3.1	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									3,00
16.3.2	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									8,00
16.3.3	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									4,00
16.3.4	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									28,00

16.4		CHAVES E DISJUNTORES											
16.4.1	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
16.4.2	101896	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
16.4.4	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									2,00
16.4.5	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									6,00
16.4.6	93661	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									4,00
16.4.8	151337	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corente de surto máxima 40KA.	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									20,00
16.4.9	MERCADO	Interruptor Diferencial (tetrapolar) DR 80-125A, 30mA, 3 fases/neutro)-DIN- WEG	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									3,00
16.5		QUADRO DE ENTRADA E DISTRIBUIÇÃO											
16.5.1	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
16.5.2	151710	Padrão de entrada de energia elétrica, trifásico, entrada aérea, a 4 fios, carga instalada em muro de 57001 até 75000W - 220/127V	UNID.	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
17		APARELHOS ELETRICOS											
17.1		LUMINARIAS											
17.1.1	181002	Luminaria sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N - AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									42,00
17.2		SERVIÇOS DIVERSOS											
17.2.1	160303	Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm2, inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									3,00
17.2.2	160308	Cabo condutor de cobre eletrolítico nu, tempera meio dura, encordoamento classe 2, para aterramento, diam. 50mm2	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									30,00
17.2.3	160310	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
17.2.4	160311	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									5,00
17.2.5	160312	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicate Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									5,00
17.2.6	160316	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									3,00
17.2.7	160324	Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com cinco (5) terminais para aterramento (BEP), em polipropileno, ref. TEL-902, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	CONFORME PROJETO ELÉTRICO									1,00
18		PINTURA											
18.1		SOBRE PAREDES E FORROS											
18.1.1	190101	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa à base de PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m²										628,75
			AMPLIAÇÃO										
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						27,90	3,00			74,52	74,52
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						25,70	3,00			67,92	67,92
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						25,70	3,00			67,92	67,92
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)						24,21	3,00			63,45	63,45
		Corredor (AMPLIAÇÃO)						38,38	3,00			105,06	105,06
		Tetos										249,88	249,88
18.1.2	190106	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos	m²										3016,46
			AMPLIAÇÃO										
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)				1,50		27,90				32,67	32,67
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)				1,50		25,70				29,37	29,37
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)				1,50		25,70				29,37	29,37
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)				1,50		24,21				27,14	27,14
		Corredor (AMPLIAÇÃO)				1,50		38,38				47,49	47,49
		Paredes externas AMPLIAÇÃO				4,00		67,49				269,96	269,96
			EXISTENTE										
		Banheiro masculino	m²					17,84	1,20				16,96
		Banheiro feminino	m²					17,86	1,20				16,98
		Direção	m²					20,07	2,80				52,27
		Circulação	m²					156,19	2,80				410,45
		Sala de recursos	m²					15,00	2,80				40,32
		Sala dos professores	m²					23,14	2,80				57,68
		Banheiro feminino professores	m²					9,74	1,20				9,62
		Banheiro masculino professores	m²					7,34	1,20				6,74
		Coordenação	m²					12,96	2,80				30,21
		Secretaria	m²					15,18	2,80				33,32
		Supervisão	m²					20,03	2,80				52,20
		Sala de aula 1	m²					38,56	2,80				88,29
		Sala de aula 2	m²					38,56	2,80				94,29
		Sala de aula 3	m²					44,29	2,80				114,83
		Sala de aula 4	m²					44,29	2,80				114,83
		Sala de aula 5	m²					44,29	2,80				114,83
		Sala de aula 6	m²					44,23	2,80				114,66
		Sala de aula 7	m²					44,23	2,80				114,66
		Sala de aula 8	m²					44,23	2,80				114,66
		Sala de aula 9	m²					42,18	2,80				108,92
		Sala de aula 10	m²					43,23	2,80				111,86
		Sala de aula 11	m²					42,12	2,80				108,76
		Sala de aula 12	m²					43,17	2,80				111,70
		Paredes externas				4,00		165,56				541,42	541,42
18.1.3	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²										166,04
			AMPLIAÇÃO										
		Sala de aula (AMPLIÇÃO)				1,50		27,90				32,67	32,67

		Sala de aula (AMPLIÇÂO)				1,50		25,70				29,37	29,37
		Sala de aula (AMPLIÇÂO)				1,50		25,70				29,37	29,37
		Sala de aula (AMPLIÇÂO)				1,50		24,21				27,14	27,14
		Corredor (AMPLIAÇÂO)				1,50		38,38				47,49	47,49
18.2		**SOBRE MADEIRA**											
18.2.1	**190303**	**Pintura com verniz brilhante, linha Premium, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, em madeira, a três demãos**	**m²**										**21,00**
		Porta de 0,80m		0,80		2,10				4,00	2,00		13,44
		Porta de 0,90m		0,90		2,10				2,00	2,00		7,56
18.3		**SOBRE METAL**											
18.3.1	**98397**	**Pintura de superfície metálica com uma demão de primer Epoxi e duas demãos de tinta à base de Epoxi**	**m²**										**161,97**
			Janelas e gradis existentes										
		Grade das janelas das salas de aula		2,50		1,50				19,00			71,25
		Grade das janelas das salas de aula do anexo		2,00		1,50				8,00			24,00
		Grade das janelas dos sanitários		3,20		0,80				2,00			5,12
		Grade da jenalea da direção		1,50		1,50				1,00			2,25
		Grade da báscula do banheiro da direção		0,60		0,60				1,00			0,36
		Grade das básculas dos banheiros da sala dos professores		1,00		0,60				2,00			1,20
		Grades fixas do portão de entrada		2,60		2,60				2,00			13,52
		Grade dos portão de entrada		2,20		2,60				1,00			5,72
			Janelas e gradis da ampliação										
		Grade para janelas salas de aula (ampliação)		2,50		1,50				8,00			30,00
		Acesso (AMPLIAÇÂO)		2,85		3,00							8,55
19		**SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS**											
19.1		**TRATAMENTO, CONSERVAÇÂO E LIMPEZA**											
19.1.1	**200401**	**Limpeza geral da obra (edificação)**	**m²**										**249,88**
		Estimado pela área da cobertura										249,88	249,88
20		**DIVERSOS EXTERNOS**											
20.1		**CALÇADAS**											
20.1.1	**200209**	**Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa**	**m²**										**46,66**
		Calçada de 0,60m ao redor da nova área edificada		0,60	77,77								46,66
20.2		**PLACA DE INAUGURAÇÂO**											
20.2.1	**200576**	**Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação**	**und**										**1,00**
		Quantidade de placas								1,00			1,00
21		**INSTALAÇÂO CANTEIRO DE OBRAS**											
21.1	**20305**	**Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER**	**m²**										**8,00**
		PLACA										8,00	8,00
21.2	**10501**	**Locação de obra com gabarito de madeira**	**m²**										**249,88**
		ÁREA A SER AMPLIADA										249,88	249,88
21.3	**20350**	**Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)**	**m**										**80,26**
								80,26					80,26
21.4	**20355**	**Aluguel mensal container sanitário, incl porta, básc, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 eletrico), torn.,registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação**	**ms**										**10,00**
		TEMPO ESTIMADO DA OBRA								10			10,00
21.5	**20356**	**Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.**	**ms**										**10,00**
		TEMPO ESTIMADO DA OBRA								10			10,00

GRAZIELI FERREIRA RIBEIRO
COORDENADORA DE PROJETOS DE ENGENHARIA E
CREA ES-029337/D