

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
1	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO			
1.1	Placa de obra nas dimensões de 1,50 x 2,00 m	m²	1,50 * 2,00	3,00
1.2	Barracão para almoxarifado área de 10,90m², de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 utilizações)	m²	Área recomendada - 10,90 m²	10,90
1.3	Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cobert. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21m²/func./turno), conf. projeto (2 utilização)	m²	Dimensões - 2,5 * 5,00 = 12,50 m²	12,50
1.4	Tapume telha ondulada em aço zincado, altura de 2,20 h =2,20m, inclusive montagem em estrutura de madeira 7,5"x7,5"(Reaproveitamento 2x)	m	Perímetro - 31,40 + 96,80 = 128,20 m	128,20
1.5	Banheiro químico	um/mês	Período de execução - 6 meses	6,00
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS			
2.1	Demolição de alvenaria	m³	Platibanda = 14,05 (frente) + 2,45 (lateral frente) + 12,45 (lateral) + 14,05 (fundos) * 0,80 * 0,15 = 5,16 m³ + vão para abertura de porta = (0,90 * 2,20 * 0,15) = 0,30 m³ + vão para abertura de bacias banheiro - (1,00 * 0,50) * 0,15 (espessura) * 2 (nº de bacias) = 0,08 m³	5,61
2.2	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	m²	Portas - bandeira (0,80 * 2,10) * 7 (salas de aula, cozinha, sala prof. e refeitório) = 11,76 m² + batente (((2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,15) * 7) = 5,25 m²	17,01
2.3	Retirada de alisar de madeira	m	Salas de aula + cozinha + sala prof. + refeitório - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 7 = 35,00 m	35,00
2.4	Retirada de esquadrias metálicas	m²	Bacias - (0,80 * 0,80) * 2 = 1,28 m²	1,28
2.5	Remoção de pintura antiga a óleo ou esmalte	m²	Barra em paredes - Fachada - (10,45 + 4,30 + 14,05) * 1,20 = 34,38 m²	34,38
2.6	Retirada de pintura antiga a base de PVA	m²	Salas 1 a 4 - (3,93 + 6,00) * 2 * 3,00 (pé direito) = 59,58 * 4 (número de salas) = 238,32 m² + Secretaria - (3,15 + 2,65) * 2 * 3,00 (pé direito) = 34,80 m² + Refeitório - 33,50 (perímetro) * 3,00 (pé direito) = 100,50 m² + Sala dos professores - 14,00 (perímetro) * 3,00 (pé direito) = 42,00 m² + Vigas 1 - 11,90 (comprimento) * 0,40 * 2 (altura * lados) * 0,15 (espessura) * 2 (nº. de vigas) = 2,86 m² + Vigas 2 - 12,30 (comprimento) * 0,40 * 2 (altura * lados) * 0,15 (espessura) * 2 (nº. de vigas) = 2,95 m² + Circulação externa - 31,50 (considerando pilres redondos * 1,90 (pé direito - barra de pintura esmalte) = 59,85 m² + Paredes externas - Fachada - (10,45 + 2,45) * 2,40 (pé direito - barra de pintura esmalte) = 30,96 m² + Laterias - (12,45 + 8,30) * 3,60 (pé direito - barra de pintura esmalte) = 74,70 m² + Fundos - 24,50 * 3,60 (pé direito) = 88,20 m²	691,87
2.7	Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta	m²	Idem ao item 2.6 = 688,72 m²	691,87
2.8	Apicoamento de superfície com revestimento em argamassa	m²	Salas 1 a 4 - (3,93 + 6,00) * 2 * 1,10 (altura do revestimento) = 21,85 * 4 (número de salas) = 87,38 m² + Secretaria - (3,15 + 2,65) * 2 * 1,10 (altura do revestimento) = 12,76 m² + Refeitório - 33,50 (perímetro) * 1,10 (altura do revestimento) = 36,85 m² + Sala dos professores - 14,00 (perímetro) * 1,10 (altura do revestimento) = 15,40 m² + Circulação externa - 31,50 (considerando pilres redondos * 1,10 (altura do revestimento) = 34,65 m² + Paredes externas - Fachada - (10,45 + 2,45) * 1,10 (altura do revestimento) = 14,19 m² + Laterias - (7,60 + 8,30) * 1,10 (altura do revestimento) = 17,49 m² + Fundos - 24,50 * 1,10 (altura do revestimento) = 26,95 m²	245,67
2.9	Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira	m²	Área de projeto - 270,60 * 1,005 (FATOR DE INCLINAÇÃO) = 271,95 m²	271,95
2.10	Remoção de engradamento de madeira de cobertura para reaproveitamento	m²	Área de projeto - 270,60 * 1,005 (FATOR DE INCLINAÇÃO) = 271,95 m²	271,95
2.11	Retirada de quadro de (3,10 x 1,10 m)	unid.	5 unidades	5,00
2.12	Retirada de calha	m	Calha - 14,05 (frente) + 4,15 (lateral frente) + 12,45 (lateral) + 14,05 (fundos) + 7,15 (diagonal frente) + 7,22 (diagonal fundos) = 59,07 m	59,07
2.13	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	Caçamba basculante de 6 m³ - 6 * 2 = 12,00 m³	12,00
3	MOVIMENTO DE TERRA			
3.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1,50 m de profundidade	m³	Sapatas - (1,00 * 1,00 * 1,00) * 13 = 13,00 m³	13,00
3.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m³	Sapatas fundos - ((1,00 * 1,00 * 1,00) * 13) * 0,80 = 10,40 m³	10,40
4	INFRAESTRUTURA			
4.1	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m³	Sapatas - (0,80 * 0,80 * 0,05) * 13 = 0,42 m³	0,42

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
4.2	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m³	Sapatas - $((0,80 * 0,80 * 0,30) * 13) = 6,24 \text{ m}^3$ + viga baldrame - 32,60 (perímetro sala nova) * 0,30 (altura) * 0,15 (espessura) = 1,47 m³ + 24,50 (área a ser coberta fundos) * 0,30, * 0,15 = 1,10 m³ + pilaretes - $(0,15 * 0,30 * 1,00) * 13 = 0,59 \text{ m}^3$	5,65
5	SUPRAESTRUTURA			
5.1	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m³	Pilares - $(0,15 * 0,30 * 3,00) * 13 = 17,55 \text{ m}^3$ + vigas 32,60 (perímetro sala nova) * 0,30 (altura) * 0,15 (espessura) = 1,47 m³ + 24,50 (área a ser coberta fundos) * 0,30, * 0,15 = 1,10 m³	4,32
5.2	Laje pré-fabricada treliçada para forro simples revestido, vão até 3.5m, capeamento 2cm, esp. 10cm, Fck = 150Kg/cm2	m²	Sala nova - 66,36 m² (área de projeto)	66,36
6	PAREDES E PAINÉIS			
6.1	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	Fechar vão da cozinha para sala dos professores - $1,00 * 2,20 = 2,20 \text{ m}^2$ + hall sala dos professores e cozinha - $(1,00 + 1,00) * 3,00 = 6,00 \text{ m}^2$ + sala nova - 31,40 (perímetro) * 3,00 = 94,20 m² + vãos de bacias 0,80 (comprimento) * 0,80 (altura) * 2 (nº de bacias) = 1,28 m²	103,68
6.2	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	Porta acesso cozinha - 0,80 + 0,40 = 1,20 m + porta acesso sala professores - 0,80 + 0,40 = 1,20 m + porta sala nova - 0,80 + 0,40 = 1,20 m + janelas sala nova - $(1,80 + 0,40) * 4$ (nº de janelas) * 2 (verga e contraverga) + bacia nova banheiro - $(1,00 + 0,40) * 2$ (verga e contraverga) * 2 (nº de bacias) = 5,60 m	26,80
7	RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS			
7.1	Recomposição de concreto danificado, com utilização de argamassa Sika Grout ou equivalente (considerando esp. 5cm)	m³	Recuperação da base da escola pontos críticos - $30,0 * 0,60$ (altura) * 0,20 (espessura) = 9,66 m³	3,60
8	COBERTURA			
8.1	Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem	m²	Comprimento * altura * período de utilização - $31,40 * 3,00 * 2 = 188,40 \text{ m}^2$	188,40
8.2	Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha ondulada de fibrocimento esp. 6mm, com pontalotes e caibros, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas - SALA NOVA E ÁREA A COBRIR	m²	Área de projeto - 66,36 m² (sala nova) + 44,10 m² (área a cobrir) + 59,52 m² (beiral)	169,98
8.3	Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 6.0 mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação - SALA NOVA E ÁREA A COBRIR	m²	Área de projeto - 66,36 m² (sala nova) + 44,10 m² (área a cobrir) + 59,52 m² (beiral)	169,98
8.4	Recolocação de estrutura de madeira para telhado com telha ondulada de fibrocimento ou telha ecológica tipo onduline, com pontalotes e caibros, exclusive fornecimento	m²	Área de projeto - 270,60 m²	270,60
8.5	Recolocação de telha ondulada de fibrocimento 6mm, excl. cumeeira	m²	Área de projeto - 270,60 m²	270,60
9	REVESTIMENTO			
9.1	PAREDES			
9.1.1	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m²	Fechar vão da cozinha para sala dos professores - $(1,00 * 2,20) * 2$ (nº de lados) = 4,40 m² + hall sala dos professores e cozinha - $(1,00 + 1,00) * 3,00$ (pé direito) * 2 (nº de lados) = 6,00 m² + sala nova - 31,40 (perímetro paredes internas) * 3,00 (pé direito) = 94,20 m² + vãos de bacias 0,80 (comprimento) * 0,80 (altura) * 2 (nº de bacias) = 1,28 m² + pilares - 4,50 (perímetro) * 3,00 (altura) * 5 (nº de pilares) + vigas - 24,50 (comprimento) * 0,40 (altura) * 0,40 (altura) * 0,15 (largura) = 5,88 m²	179,97
9.1.2	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m²	Fechar vão da cozinha para sala dos professores - $(1,00 * 2,20) * 2$ (nº de lados) = 4,40 m² + hall sala dos professores e cozinha - $(1,00 + 1,00) * 3,00$ (pé direito) * 2 (nº de lados) = 6,00 m² + sala nova - 31,40 (perímetro paredes internas) * 3,00 (pé direito) = 94,20 m² + vãos de bacias 0,80 (comprimento) * 0,80 (altura) * 2 (nº de bacias) = 1,28 m² + pilares - 4,50 (perímetro) * 3,00 (altura) * 5 (nº de pilares) + vigas - 24,50 (comprimento) * 0,40 (altura) * 0,40 (altura) * 0,15 (largura) = 5,88 m²	179,97
9.1.3	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m²	Paredes novas cozinha - $(1,15 + 1,15) * 3,00 = 6,90 \text{ m}^2$ + Sala nova - 31,40 (perímetro) * 1,10 (altura revestimento) = 34,54 m²	41,44

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
9.1.4	Cerâmica 10 x 10 cm, ref Camburi branco Eliane, Cecrisa ou Portobello, empregando argamassa colante, inclusive rejuntamento junta plus cinza claro esp. 3 mm	m²	Salas 1 a 4 - (3,93 + 6,00) * 2 * 1,10 (altura do revestimento) = 21,85 * 4 (número de salas) = 87,38 m² + Secretaria - (3,15 + 2,65) * 2 * 1,10 (altura do revestimento) = 12,76 m² + Refeitório - 33,50 (perímetro) * 1,10 (altura do revestimento) = 36,85 m² + Sala dos professores - 14,00 (perímetro) * 1,10 (altura do revestimento) = 15,40 m² + Sala nova - 31,40 (perímetro) * 1,10 (altura revestimento) = 34,54 m² + Paredes externas - 96,80 (perímetro) * 1,10 (revestimento cerâmico) = 106,48 m²	293,41
9.1.5	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m² na altura inteira das paredes. AF 06/2014	m²	Paredes novas cozinha - (1,15 + 1,15) * 3,00 = 6,90 m²	6,90
9.2	TETOS E FORROS			
9.2.1	Chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm	m²	Sala nova = 61,56 m² (área de projeto)	61,56
9.2.2	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	m²	Idem ao item 9.2.1	61,56
10	IMPERMEABILIZAÇÃO			
10.1	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m²	3 primeiras fiadas de alvenaria perímetro externo = 96,80 (perímetro) * 0,60 (altura) = 58,08 m²	58,08
10.2	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos AF 06/2018	m²	Impermeabilização de toda a laje - área de projeto - 336,96 m²	336,96
11	PINTURA			
11.1	SOBRE PAREDES E FORROS			
11.1.1	Pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador, em paredes e forros, a duas demãos	m²	PAREDES - Salas 1 a 4 - (3,93 + 6,00) * 2 * 1,90 (pé direito - revestimento cerâmico) = 37,73 * 4 (número de salas) = 150,94 m² + Secretaria - (3,15 + 2,65) * 2 * 1,90 (pé direito - revestimento cerâmico) = 22,04 m² + Sala dos professores - 14,00 (perímetro) * 1,90 (pé direito - revestimento cerâmico) = 26,60 m² + Vigas 1 - 11,90 (comprimento) * 0,40 * 2 (altura * lados) * 0,15 (espessura) * 2 (nº de vigas) = 2,86 m² + Vigas 2 - 12,30 (comprimento) * 0,40 * 2 (altura * lados) * 0,15 (espessura) * 2 (nº de vigas) = 2,95 m² + sala nova - 31,40 (perímetro) * 1,90 (pé direito - revestimento cerâmico) = 59,66 m² + TETO - salas de aula - (23,55 * 4) = 94,20 m² + sala dos prof. = 12,00 m² + cozinha = 26,68 m² + refeitório = 60,76 m² + secretária = 8,35 + banheiro masc. = 11,78 + banheiro feminino = 11,77 m² + sala nova = 61,56 + circulação externa = 23,88 m²	576,02
11.1.2	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	m²	Refeitório - 33,50 (perímetro) * 1,90 (pé direito - revestimento cerâmico) = 63,65 m² + Paredes externas - 96,80 (perímetro) * 2,50 (pé direito - revestimento cerâmico) = 242,00 m²	305,65
11.2	SOBRE MADEIRA			
11.2.1	Emassamento de esquadrias de madeira, com duas demãos de massa à base de óleo, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m²	Portas em madeira dos ambientes - Bandeira - (0,80 * 2,10) * 2 (lados) * 7 (05 salas de aulas + 01 secretaria + 01 sala dos professores) = 23,52 m² + marco - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,15 (largura) * 7 (nº de portas) = 5,25 m² + alizar - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,05 (largura) * 7 (nº de portas) = 1,75 m² + Bandeira - (0,90 * 2,10) * 2 (lados) * 2 (banheiro masc. e femin.) = 12,00 m² + marco - (2,10 + 0,90 + 2,10) * 0,15 (largura) * 2 (nº de portas) = 5,13 m² + alizar - (2,10 + 0,90 + 2,10) * 0,05 (largura) * 2 (nº de portas) = 1,02 m²	134,83
11.2.2	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos	m²	Portas em madeira dos ambientes - Bandeira - (0,80 * 2,10) * 2 (lados) * 6 (04 salas de aulas + 01 secretaria + 01 sala dos professores) = 20,16 m² + marco - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,15 (largura) * 6 (nº de portas) = 4,50 m² + alizar - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,05 (largura) * 6 (nº de portas) = 1,50 m²	134,83
11.3	SOBRE METAL			
11.3.1	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal	m²	Portão acesso ao refeitório - (1,60 * 2,30) - 2 (lados) = 7,36 m² + grades refeitório - (2,70 * 1,20) * 2 (lados) = 6,48 m²	13,84
11.4	SOBRE PISO			
11.4.1	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos	m²	Área de projeto - sala nova - 61,56 m²	61,56
12	PISO			
12.1	SALA NOVA			
12.1.1	Lastro regularizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm	m²	Área em projeto - 8,10 * 7,60 = 61,56 m²	61,56
12.1.2	Execução de piso em concreto com espessura de 8 cm, inclusive impermeabilização com SIKA, lona plástica e tela de aço soldada 15x15 cm	m²	Área em projeto - 8,10 * 7,60 = 61,56 m²	61,56

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
12.1.3	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 polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm	m²	Área em projeto - 8,10 * 7,60 = 61,56 m²	61,56
12.2	CALÇADAS			
12.2.1	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado. AF_07/2016	m²	Entorno da nova sala - (8,25 + 7,90 + 8,40 + 3,05) (comprimento) * 0,60 (largura) = 16,56 m²	16,56
12.2.2	Recomposição de piso cimentado, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 2 cm de espessura, incl. lastro	m²	Perímetro - 70,85 * 0,60 = 42,51 m² - considerando 50 % = 21,26 m²	21,26
13	ESQUADRIAS			
13.1	Porta em madeira de lei tipo anjelim 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	unid.	Salas de aula + sala dos professores - 06 unidades	6,00
13.2	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m	unid.	Salas de aula + sala dos professores - 06 unidades	6,00
13.3	Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco	m²	Cozinha - 0,80 * 2,10 = 1,68 m² + refeitório para fundos - 0,80 * 2,10 = 1,68 m²	3,36
13.5	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m²	Sala nova - (1,80 * 1,10) * 4 = 7,92 m²	7,92
13.6	Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m²	Banheiro masculino - (1,00 * 0,80) * 2 = 1,60 m²	1,60
13.6	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m²	Sala nova - (1,80 * 1,10) * 4 = 7,92 m² + Banheiro masculino - (1,00 * 0,80) * 2 = 1,60 m²	9,52
14	INSTALAÇÕES AR CONDICIONADO			
14.1	Abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de eletrodutos diâm. 1/2" a 1"	m	Salas de aula - 3,00 m (comprimento) + 3,00 m (altura) * 5 (nº de salas) = 30,00 m + secretaria - 2,00 (comprimento) + 3,00 (altura) = 5,00 m + sala dos professores - 2,00 (comprimento) + 3,00 (altura) = 5,00 m	40,00
14.2	Ponto padrão de tomada para ar refrigerado - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (6.0m), fio isolado PVC de 4.0mm2 (21.6m) e caixa PVC 4x2" (1 und)	unid.	Salas de aula - 1,00 * 5 (nº de salas) = 5,00 pt + secretaria - 1,00 pt + sala dos professores - 1,00 pt	7,00
14.3	Remoção e reinstalação de ar condicionado tipo Split	unid.	Salas de aula - 1,00 * 5 (nº de salas) = 5,00 unidades	5,00
14.4	Fornecimento e instalação de drenos em PVC 25 mm.	m	Salas de aula - 3,00 m (altura) * 5 (nº de salas) = 15,00 m + secretaria - 3,00 (altura) = 3,00 m + sala dos professores - 3,00 (altura) = 3,00 m	21,00
14.5	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	Salas de aula - 1,00 * 5 (nº de salas) = 5,00 pt + secretaria - 1,00 pt + sala dos professores - 1,00 pt	7,00
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
15.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO			
15.1.1	Arame de aço 14 BWG para guia	m	Conforme Projeto	100,00
15.1.2	Entrada de Energia Elétrica, Aérea, Trifásica, com Caixa de Sobrepor, Cabo de 25 mm2 e Disjuntor DIN 50A (Não Incluso o Poste de Concreto). AF_07/2020_P	und	Conforme Projeto	1,00
15.1.3	Espuma Expansiva de Poliuretano, aplicação manual - 500 ML	und	Conforme Projeto	5,00
15.1.4	Fita isolante em rolo de 19mm x 20 m, número 33 Scotch ou equivalente	und	Conforme Projeto	5,00
15.1.5	Fita isolante de borracha autofusão, uso até 69kV (Alta Tensão).	m	Conforme Projeto	20,00
15.1.6	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe IIb, incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada)	m³	Conforme Projeto	9,00
15.1.7	Poste DT Padrão Trifásico 16mm aéreo. 63A. H=7m/100Dan.	und	Conforme Projeto	1,00
15.1.8	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m²	Conforme Projeto	100,00
15.1.9	Cone de Sinalização em PVC rígido com faixa refletiva, H=70/76cm.	und	Conforme Projeto	10,00
15.2	PADRÃO DE ENTRADA			
15.2.1	Alça pré-formada de distribuição, em aço galvanizado, AWG 2. Fornecimento e instalação.	und	Conforme Projeto	4,00
15.2.2	Arame de aço 14 BWG	m	Conforme Projeto	100,00
15.2.3	Armação secundária, com 4 estribos e 4 isoladores. Fornecimento e Instalação. AF_07/2020	und	Conforme Projeto	1,00
15.2.4	Cabeçote para entrada de linha de alimentação para eletroduto, em liga de alumínio, com acabamento anti corrosivo, com fixação por encaixe, uso de 360 graus, Ø=2"	und	Conforme Projeto	1,00
15.2.5	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 35 mm2	m	Conforme Projeto	150,00
15.2.6	Cabo de cobre nú 35mm2, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	Conforme Projeto	15,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
15.2.7	Caixa de aterramento de concreto simples, nas dimensões de 30x30x25cm, com revest. int. em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita esp. 5 cm, incl. haste 5/8"x2400mm	und	Conforme Projeto	4,00
15.2.8	Caixa de passagem de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, dimensões 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp. 5cm e lastro de brita de 5cm.	und	Conforme Projeto	1,00
15.2.9	Caixa para medidor polifásico em policarbonato e noryl padrão ELFSM, dimensões 260x520mm. Fornecimento e instalação.	und	Conforme Projeto	1,00
15.2.10	Curva 90 graus para eletroduto. PVC, roscável, DN 60 mm (2"). Fornecimento e instalação. AF 12/2015	und	Conforme Projeto	2,00
15.2.11	Mini-Disjuntor tripolar 80 A, curva C - 5KA 240VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Conforme Projeto	1,00
15.2.12	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 2" (60mm), inclusive conexões	m	Conforme Projeto	3,00
15.2.13	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 1/2" (50mm), inclusive conexões	m	Conforme Projeto	3,00
15.2.14	Grampo metálico tipo olhal para haste de aterramento de 5/8", condutor de 10 a 50mm²	und	Conforme Projeto	4,00
15.2.15	Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 50MM (1 1/2"). Fornecimento e instalação. AF 12/2015	und	Conforme Projeto	6,00
15.2.16	Poste de concreto armado de seção circular, extensão de 11,00 m, resistência de 200 a 300 DAN, tipo C-14	und	Conforme Projeto	1,00
15.2.17	Mureta de medição utilizando arg. cimento, cal e areia, dimensões 1500x2200x400mm, revestido com chapisco e reboco, inclusive pintura emassamento, pintura acrílica a três demãos e cobertura em telha cerâmica	und	Conforme Projeto	1,00
15.3	ENCAMINHAMENTO DE CABOS A PARTIR DO PADRÃO DE ENTRADA			
15.3.1	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 35 mm²	m	Conforme Projeto	120,00
15.3.2	Caixa de passagem de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, dimensões 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp. 5cm e lastro de brita de 5cm.	und	Conforme Projeto	4,00
15.3.3	Conector split bolt para cabo de 35,0 mm²	und	Conforme Projeto	4,00
15.3.4	Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação	m	Conforme Projeto	25,00
15.3.5	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 50 (1 1/2"). Fornecimento e instalação. AF 04/2016.	m	Conforme Projeto	25,00
15.3.6	Envelopamento de concreto Simples com consumo mínimo de 250kg/m³, inclusive escavação para profundidade mínima do eletroduto de 50cm, de 25x25cm, para 1 eletroduto.	m	Conforme Projeto	25,00
15.3.7	Grampo metálico tipo olhal para haste de aterramento de 5/8", condutor de 10 a 50mm²	und	Conforme Projeto	4,00
15.3.8	Haste de terra tipo copperweld, Ø = 5/8" x 2,4m. Fornecimento e instalação.	und	Conforme Projeto	4,00
15.3.9	Quadro Distrib. Energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 56 disj. DIN, c/ barram. Trif. 225A barra. Neutro e terra, fab. Em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch	und	Conforme Projeto	1,00
15.4	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INTERNA			
15.4.1	Abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de eletrodutos diâm. 1/2" a 1"	m	Salas de aula - 3,00 m (comprimento) + 3,00 m (altura) * 5 (nº de salas) * 4 (nº de tomadas por sala) = 144,00 m + secretaria - 1,50 (comprimento) + 3,00 (altura) * 2 (nº de tomadas) = 9,00 m + sala dos professores - 2,00 (comprimento) + 3,00 (altura) * 4 (nº de tomadas) = 20,00 m	149,00
15.4.2	Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.2m) e caixa PVC 4x4" (1 und)	unid.	Sala nova - 04 pontos	4,00
15.4.3	Ponto padrão de tomada 2 pólos mais terra - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (5.0m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (16.5m) e caixa pvc 4x2" (1 und)	unid.	Salas de aula - 1 (nº de tomadas) * 5 (nº de salas) = 5 pt + secretaria - 2 (nº de tomadas) = 2 pt + sala dos professores - 4 (nº de tomadas) = 4 pt	11,00
15.4.4	Ponto padrão de interruptor de 1 tecla intermediário - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (15.8m) e caixa PVC 4x2" (1 und)	unid.	Sala nova - 01 pontos	1,00
15.4.5	Ponto padrão de ventilador no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (21.6m) e caixa PVC 4x4" (1 und)	unid.	Sala nova - 04 pontos	4,00
15.4.6	Ponto padrão de interruptor para ventilador - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (3.3m), fio isolado PVC de 2.5mm2 (12.0m) e caixa PVC 4x2" (1 und)	unid.	Sala nova - 04 pontos	4,00
15.5	APARELHOS ELÉTRICOS			
15.5.1	Luminária embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 900 - LUMAVI -LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE	unid.	Sala nova - 04 pontos	4,00
15.5.2	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2	unid.	6,00	6,00
15.5.3	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2"	unid.	5,00	5,00
15.5.4	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2"	unid.	1,00	1,00
15.5.5	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimmer para regulação de velocidade	unid.	4,00	4,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
16	ACABAMENTO			
16.1	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	Janelas (sala nova) - 1,80 (comprimento) * 4 (nº de janelas) = 7,20 m + bacias banheiro - 1,00 (comprimento) * 2 (nº de bacias) = 2,00 m	9,20
16.2	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	m	Cozinha = 0,80 m + Sala prof. = 0,80 m + sala nova = 0,80 m	4,20
16.3	Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento	m	Perímetro da sala nova - 31,40 m	31,40
16.4	Soleira de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, largura de 15cm, executado com cimento e granitina grana N.1	m	Comprimento da porta da sala nova - 0,80 m	0,80
16.5	Roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados	m	Salas 1 a 4 - 19,85 (perímetro) * 4 (número de salas) = 79,40 m + Secretaria - 11,60 m (perímetro) + Refeitório - 33,50 m (perímetro) + Sala dos professores - 14,00 m (perímetro) + Paredes externas - 96,80 m + sala nova - 31,40 m (perímetro) + pilares - 0,90 (perímetro) * 5 (nº de pilares) = 4,50 m	271,20
17	REDE DE DRENAGEM			
17.1	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m³	Vala para assentamento do tubo - (34,00 + 8,30) (comprimento) * 0,50 (largura) * 0,50 (profundidade) = 10,58 m³	10,58
17.2	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m³	Reaterro de vala - - (34,00 + 8,30) (comprimento) * 0,50 (largura) * 0,30 (profundidade) = 6,35 m³	6,35
17.3	Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente	m³	Berço de brita - - (34,00 + 8,30) (comprimento) * 0,50 (largura) * 0,05 (profundidade) = 1,06 m³	1,06
17.4	Caixa enterrada hidráulica retangular, em concreto pré-moldado, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m. AF 12/2020	unid.	02 unidades	2,00
17.5	(Composição representativa) do serviço de instalação de tubos de PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm (instalado em ramal de encaminhamento, ou condutores verticais), inclusive conexões, cortes e fixações, para prédios. AF 10/2015	m	Comprimento - 34,00 + 8,30 = 43,30 m	42,30
18	SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
18.1	Quadro de vidro temperado para pincel sobre película branca, inclusive requadro de alumínio anodizado natural	unid.	Salas de aula - 05 unidades	5,00
18.2	Letra em aço inox escovado/polido 20 x 20cm - instalado	unid.	EMCOR FAZENDA PINOTTI - 19 letras	19,00
18.3	Remoção e reassentamento do playground	unid.	Playground - 01 unidade	1,00
18.4	Limpeza geral da obra (edificação)	m²	Area de projeto - 381,06 m²	381,06