

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
<b>1</b>	<b>PREPARAÇÃO DO CANTEIRO</b>			
1.1	Placa de obra nas dimensões de 1,50 x 2,00 m	m <sup>2</sup>	1,50 * 2,00 = 3,00 m <sup>2</sup>	3,00
1.2	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	8 meses	8,00
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)	m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	20,00
1.4	Banheiro químico	unid/ms	8 meses	8,00
1.5	Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra	unid.	1 unidades	1,00
<b>2</b>	<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>			
2.1	Raspagem e limpeza do terreno (manual)	m <sup>2</sup>	Área livre - 747,26 m <sup>2</sup> (área de projeto)	747,26
2.2	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto	m <sup>2</sup>	Banheiro masc. - 9,24 m <sup>2</sup> + banheiro funcionário - 2,40 m <sup>2</sup> + banheiro fem. + depósito 03 - 15,25 m <sup>2</sup>	26,89
2.3	Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto	m <sup>2</sup>	Área livre - 556,04 m <sup>2</sup> (área de projeto) + calçada externa - (14,46 + 7,05 + 29,16) * 1,50 = 80,51 m <sup>2</sup>	632,05
2.4	Retirada de meio-fio de concreto	m	PERÍMETRO - calçada externa - 14,46 + 7,05 + 29,16 = 50,67 m	50,67
2.5	Demolição manual de concreto armado (EMOP 05.001.033)	m <sup>3</sup>	Tanque cozinha - (1,40 * 1,00) * 1,00 = 1,40 m <sup>3</sup> + cintamento muro demolido - (29,16 + 7,55 + 7,05 + 7,85) * 0,50 * 0,15 = 3,87 m <sup>3</sup>	5,27
2.6	Demolição de alvenaria	m <sup>3</sup>	Abertura de janelas sala de informática - (2,20 * 1,30 * 0,30) * 2 = 1,72 m <sup>3</sup> + abertura de janela cozinha - (2,20 * 1,30 * 0,15) = 0,43 m <sup>3</sup> + demolição mureta acesso cozinha - (1,90 * 1,05 * 0,20) = 0,40 m <sup>3</sup> + abertura da porta da cozinha - (1,00 * 2,30 * 0,15) = 0,35 m <sup>3</sup> + apoio pia - (0,50 * 1,10 * 0,15) * 3 = 0,25 m <sup>3</sup> + abertura passa prato - (1,50 * 1,00 * 0,15) = 0,23 m <sup>3</sup> + paredes escola demolida - (6,40 + 7,62 + 7,55 + 3,00) * 3,10 * 0,15 = 11,43 m <sup>3</sup> + banheiro masc. - ((0,20 + 0,45 + 1,10 + 0,20) * 2,50 * 0,15 = 0,73 m <sup>3</sup> + ((1,25 + 1,25) * 2,50 * 0,15 = 0,94 m <sup>3</sup> + banheiro fem. + depósito 03 - (3,05 + 1,25 + 1,25 + 0,10 + 1,30 + 0,45 + 0,20 + 0,80 + 0,20) * 3,00 * 0,15 = 3,87 m <sup>3</sup>	20,33
2.7	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões	m <sup>2</sup>	Janela secretaria - 2,70 * 1,70 = 4,59 m <sup>2</sup>	4,59
2.8	Retirada de esquadrias metálicas	m <sup>2</sup>	Janela secretaria - 2,50 * 1,50 = 3,75 m <sup>2</sup>	3,75
2.9	Remoção de vidro liso comum de esquadria com baguete de alumínio ou PVC. Af. 01/2021	m <sup>2</sup>	Janela secretaria - 2,50 * 1,50 = 3,75 m <sup>2</sup>	3,75
2.10	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	m <sup>2</sup>	Portas cozinha - bandeira (0,80 * 2,10) = 1,68 m <sup>2</sup> + janela cozinha - (1,95 * 1,10) = 2,15 m <sup>2</sup> + portas - (0,80 * 2,10) * 24 = 40,32 m <sup>2</sup> + portão de acesso cozinha - (0,70 * 1,05) = 0,74 m <sup>2</sup> + janelas sala de aula 06 - (2,65 * 1,50) * 2 = 7,95 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (0,80 * 2,10) = 1,68 m <sup>2</sup> + ((0,70 * 2,10) * 2) = 2,94 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (0,80 * 2,10) = 1,68 m <sup>2</sup> + ((0,70 * 2,10) * 2) = 2,94 m <sup>2</sup>	54,12
2.11	Retirada de alizar de madeira	m	Cozinha - (2,10 + 0,80 + 2,10) = 5,00 m + janela - (1,95 + 1,10 + 1,95 + 1,10) = 6,10 m + portas (2,10 + 0,80 + 2,10) * 24 = 120,00 m + banheiro masc. - (2,10 + 0,80 + 2,10) = 5,00 m + ((2,10 + 0,70 + 2,10) * 2) = 10,00 m + banheiro masc. - (2,10 + 0,80 + 2,10) = 5,00 m + ((2,10 + 0,70 + 2,10) * 2) = 10,00 m + janela - (2,65 + 1,50 + 2,65 + 1,50) = 8,30 m	168,65
2.12	Retirada de bancada de pia	m <sup>2</sup>	Bancada cozinha - (2,50 * 0,50) = 1,25 m <sup>2</sup> + bancada mureta acesso cozinha - (1,90 * 0,40) = 0,76 m <sup>2</sup> + bancada pátio - (1,65 * 0,52) = 0,86 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - 1,65 * 0,52 = 0,86 m <sup>2</sup>	3,73
2.13	Retirada de revestimento antigo em reboco	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO: Circulação externa 01 - (43,00 * 1,50) = 64,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - (26,80 * 3,00) = 79,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - (136,04 * 1,50) = 204,06 m <sup>2</sup> + muro quadra interno - (3,62 * 3,30) = 11,95 m <sup>2</sup> + muro fachada - (27,50 * 3,30) = 90,75 m <sup>2</sup> + fachada - (14,80 * 3,10) = 45,88 m <sup>2</sup> + parede refeitório - (10,90 * 3,00) = 32,70 m <sup>2</sup> + banheiro masc - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) = 48,30 m <sup>2</sup>	636,44
2.14	Escovamento com escova de aço em esquadrias de ferro	m <sup>2</sup>	Grades em janelas - (2,50 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) * 1 (nº de janelas) = 9,18 m <sup>2</sup> + (1,60 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 6,12 m <sup>2</sup> + (2,65 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 155,04 m <sup>2</sup> + (2,00 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) * 10 (nº de janelas) = 74,80 m <sup>2</sup> + (2,00 + 0,20) * (1,30 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 6,60 m <sup>2</sup> + (1,20 + 0,20) * (1,00 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 3,36 m <sup>2</sup> + (1,95 + 0,20) * (1,10 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 5,59 m <sup>2</sup> + (0,80 + 0,20) * (1,10 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 2,60 m <sup>2</sup> + (0,80 + 0,20) * (0,80 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 2,00 m <sup>2</sup> + (1,60 + 0,20) * (0,80 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 3,60 m <sup>2</sup> + (2,00 + 0,20) * (0,80 + 0,20) * 2 (lad. de janelas) = 4,40 m <sup>2</sup> + portões - acesso interno escola + hall refeitório (2,00 * 2,70) * 2 (lad. de portões) * 2 (nº de portões) = 21,60 m <sup>2</sup> + portão refeitório área externa - (2,45 * 3,40) * 2 (lad. de portões) = 16,66 m <sup>2</sup> + portão escada - (1,20 * 3,40) * 2 (lad. de portões) = 8,16 m <sup>2</sup> + portão desp. escada (0,90 * 2,10) * 2 (lad. de portões) = 3,78 m <sup>2</sup> + grade parede palco refeitório (4,25 * 1,00) * 2 (lad. de portões) = 8,50 m <sup>2</sup> + portão principal - (0,95 * 2,15) * 2 (lad. de portões) = 4,09 m <sup>2</sup> + portão escola/quadra - (0,90 * 2,10) * 2 (nº de portões) = 3,78 m <sup>2</sup>	339,86
2.15	Remoção de pintura antiga a óleo ou esmalte	m <sup>2</sup>	Secretária - 19,70 (perímetro projeto) * 1,50 (barra de revestimento) = 29,55 m <sup>2</sup> + refeitório - 54,81 (perímetro projeto) * 1,50 (barra de revestimento) = 82,22 m <sup>2</sup> + circulação interna 03 - 22,20 (perímetro projeto) * 1,30 (altura barra de revestimento) = 28,86 m <sup>2</sup> + escada - 12,90 (perímetro projeto) * 3,67 (pé direito) = 47,34 m <sup>2</sup> + muro quadra rua - 20,75 * 3,30 = 68,48 m <sup>2</sup> + muro quadra escola - 29,05 * 3,95 = 114,75 m <sup>2</sup> + muro quadro divisa - 22,13 * 3,40 = 75,24 m <sup>2</sup> + Circulação externa 01 - 43,00 (perímetro projeto) * 1,70 (altura da barra em chapisco) = 73,10 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - 26,80 (perímetro projeto) * 1,70 (altura da barra em chapisco) = 45,56 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - 136,04 (perímetro projeto) * 1,90 (altura da barra em chapisco) = 258,48 m <sup>2</sup> + fachada - (20,00 * 1,50) = 30,00 m <sup>2</sup>	868,57

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
2.16	Retirada de pintura antiga a base de PVA	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO * ALTURA: Secretária - (19,70 * 1,50) = 29,55 m <sup>2</sup> + sala AEE - (16,00 * 1,50) = 24,00 m <sup>2</sup> + laboratório informática - (22,70 * 1,60) = 31,78 m <sup>2</sup> + sala professores - (24,65 * 1,50) = 36,98 m <sup>2</sup> + circulação interna 01 - (36,35 * 1,50) = 109,08 m <sup>2</sup> + depósito 01 - (14,70 * 1,50) = 22,05 m <sup>2</sup> + sala 01 - (19,40 * 1,50) = 29,10 m <sup>2</sup> + hall refeitório - (17,25 * 1,50) = 25,88 m <sup>2</sup> + refeitório - (54,80 * 1,90) = 104,12 m <sup>2</sup> + despensa cozinha - (11,50 * 1,50) = 17,25 m <sup>2</sup> + sala de aula 01 - (23,00 * 1,66) = 38,18 m <sup>2</sup> + sala de aula 02 - (23,00 * 1,65) = 37,95 m <sup>2</sup> + sala de aula 03 - (24,00 * 2,90) = 69,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 04 - (23,45 * 1,65) = 38,69 m <sup>2</sup> + sala de aula 05 - (24,20 * 1,65) = 39,93 m <sup>2</sup> + sala de aula 06 - (24,00 * 1,66) = 39,84 m <sup>2</sup> + sala de aula 07 - (24,00 * 1,66) = 39,84 m <sup>2</sup> + sala de aula 08 - (24,20 * 1,50) = 72,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 09 - (24,40 * 1,76) = 42,94 m <sup>2</sup> + sala de aula 10 - (24,60 * 1,74) = 42,80 m <sup>2</sup> + sala de aula 11 - (24,80 * 1,50) = 37,20 m <sup>2</sup> + despensa 02 - (14,40 * 1,50) = 21,60 m <sup>2</sup> + biblioteca - (17,60 * 1,50) = 26,40 m <sup>2</sup> + pátio - (67,60 * 1,50) = 101,40 m <sup>2</sup> + circulação 03 - (29,90 * 2,00) = 59,80 m <sup>2</sup> + escada - (12,40 * 2,67) = 33,11 m <sup>2</sup>	1.085,35
2.17	Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO * ALTURA: Secretária - (19,70 * 1,50) = 29,55 m <sup>2</sup> + sala AEE - (16,00 * 1,50) = 24,00 m <sup>2</sup> + laboratório informática - (22,70 * 1,60) = 31,78 m <sup>2</sup> + sala professores - (24,65 * 1,50) = 36,98 m <sup>2</sup> + circulação interna 01 - (36,35 * 1,50) = 109,08 m <sup>2</sup> + depósito 01 - (14,70 * 1,50) = 22,05 m <sup>2</sup> + sala 01 - (19,40 * 1,50) = 29,10 m <sup>2</sup> + hall refeitório - (17,25 * 1,50) = 25,88 m <sup>2</sup> + refeitório - (54,80 * 1,90) = 104,12 m <sup>2</sup> + despensa cozinha - (11,50 * 1,50) = 17,25 m <sup>2</sup> + sala de aula 01 - (23,00 * 1,66) = 38,18 m <sup>2</sup> + sala de aula 02 - (23,00 * 1,65) = 37,95 m <sup>2</sup> + sala de aula 03 - (24,00 * 2,90) = 69,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 04 - (23,45 * 1,65) = 38,69 m <sup>2</sup> + sala de aula 05 - (24,20 * 1,65) = 39,93 m <sup>2</sup> + sala de aula 06 - (24,00 * 1,66) = 39,84 m <sup>2</sup> + sala de aula 07 - (24,00 * 1,66) = 39,84 m <sup>2</sup> + sala de aula 08 - (24,20 * 1,50) = 72,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 09 - (24,40 * 1,76) = 42,94 m <sup>2</sup> + sala de aula 10 - (24,60 * 1,74) = 42,80 m <sup>2</sup> + sala de aula 11 - (24,80 * 1,50) = 37,20 m <sup>2</sup> + despensa 02 - (14,40 * 1,50) = 21,60 m <sup>2</sup> + biblioteca - (17,60 * 1,50) = 26,40 m <sup>2</sup> + pátio - (67,60 * 1,50) = 101,40 m <sup>2</sup> + circulação 03 - (29,90 * 2,00) = 59,80 m <sup>2</sup> + escada - (12,40 * 2,67) = 33,11 m <sup>2</sup>	1.085,35
2.18	Remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira	m <sup>2</sup>	Pátio - 6,10 * 8,05 = 49,11 m <sup>2</sup> + hall de entrada - 9,45 m <sup>2</sup>	58,56
2.19	Retirada de quadro de (3,20 x 1,38 m)	unid.	Salas de aula 09 unidades	9,00
2.20	Retirada de aparelhos sanitários	unid.	Ralos- 04 unidades + banheiro masc. - 03 vasos + 03 caixa de descarga + banheiro func. - 01 vaso + 01 cx. Descarga + banheiro fem. - 03 vasos + 03 caixa de descarga	18,00
2.21	Remoção de louças, de forma manual, sem reaproveitamento. Af_12/2017	unid.	banheiro masc. - lavatório de coluna - 01 + banheiro func. - lavatório de coluna - 01 + banheiro fem. - 02 lavatório	4,00
2.22	Remoção de acessórios, de forma manual, sem reaproveitamento. Af_12/2017	unid.	banheiro masc. - 5 unidades + banheiro func. - 2 unidades + banheiro fem. - 7	14,00
2.23	Demolição de revestimento com azulejos	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO * ALTURA REVESTIMENTO - sala AEE - (16,00 * 1,5) = 24,00 m <sup>2</sup> + sala 01 - (19,40 * 1,50) = 29,10 m <sup>2</sup> + depósito 01 - (14,70 * 1,50) = 22,05 m <sup>2</sup> + circ. 01 - (16,00 * 1,50) = 24,00 m <sup>2</sup> + hall refeitório - (17,25 * 1,50) = 25,88 m <sup>2</sup> + pilares - (1,20 * 1,50) * 11 (nº pilares) = 19,80 m <sup>2</sup> + lab. ciência - (18,90 * 1,50) = 28,35 m <sup>2</sup> + circ. 02 - (12,60 * 1,50) = 18,90 m <sup>2</sup> + área de serviço - (9,45 * 1,50) = 14,18 m <sup>2</sup> + cozinha - (20,80 * 3,00) = 62,40 m <sup>2</sup> + sala aula 01 - (23,00 * 1,30) = 29,90 m <sup>2</sup> + sala aula 02 - (23,00 * 1,30) = 29,90 m <sup>2</sup> + sala aula 03 - (24,00 * 1,30) = 31,20 m <sup>2</sup> + sala aula 04 - (23,45 * 1,30) = 30,49 m <sup>2</sup> + sala aula 05 - (24,20 * 1,30) = 29,04 m <sup>2</sup> + sala aula 06 - (24,00 * 1,30) = 31,20 m <sup>2</sup> + sala aula 07 - (24,00 * 1,30) = 31,20 m <sup>2</sup> + sala aula 08 - (24,20 * 1,30) = 31,46 m <sup>2</sup> + sala aula 09 - (24,40 * 1,30) = 31,72 m <sup>2</sup> + sala aula 10 - (24,60 * 1,30) = 31,98 m <sup>2</sup> + sala aula 11 - (24,80 * 1,50) = 37,20 m <sup>2</sup> + pátio - (67,60 * 1,50) = 81,12 m <sup>2</sup> + pilares pátio - (1,20 * 1,50) * 4 (nº pilares) = 7,20 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) = 48,30 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func. - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + fachada - (14,80 * 3,10) = 45,88 m <sup>2</sup> + banheiro masc. (12,50 * 2,50) = 31,25 m <sup>2</sup> + banheiro func. (6,80 * 1,50) = 10,20 m <sup>2</sup> + banheiro fem - (16,10 * 3,00) = 48,30 m <sup>2</sup>	966,79
2.24	Apicoamento de superfície com revestimento em argamassa	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO * ALTURA REVESTIMENTO: Secretária - (19,70 * 1,20) = 29,55 m <sup>2</sup> + sala professores - (24,65 * 1,20) = 36,98 m <sup>2</sup> + circulação interna 01 - (23,55 * 1,50) = 109,08 m <sup>2</sup> + refeitório - (54,80 * 1,20) = 104,12 m <sup>2</sup> + área de serviço - (9,45 * 1,50) = 14,18 m <sup>2</sup> + circulação interna 02 - (12,60 * 1,50) = 18,90 m <sup>2</sup> + despensa cozinha - (11,50 * 1,20) = 17,25 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - (18,90 * 1,50) = 28,35 m <sup>2</sup> + biblioteca - (17,60 * 1,50) = 26,40 m <sup>2</sup> + circulação 03 - (29,90 * 1,20) = 59,80 m <sup>2</sup> + escada - (12,40 * 1,20) = 33,11 m <sup>2</sup> + fachada - (20,00 * 1,50) = 30,00 m <sup>2</sup> + banheiro func. (6,80 * 1,50) = 10,20 m <sup>2</sup>	361,89
2.25	Demolição de elementos vazados cerâmicos ou de concreto	m <sup>2</sup>	Retirada de cobogós no laboratório de ciências - 1,35 * 0,50 = 0,68 m <sup>2</sup>	0,68
2.25	Tapume com telha metálica. AF_05/2018	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO * ALTURA - (52,09 + 37,02 + 25,20) * 1,80 = 205,76 m <sup>2</sup>	205,76
2.26	Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m <sup>2</sup> por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem	m <sup>2</sup>	COMPRIMENTO * ALTURA = 16,80 * 8,76 = 147,17 m <sup>2</sup> * 3 meses = 441,50 m <sup>2</sup>	441,50
2.27	Fornecimento e instalação de proteção para andaime fachadeiro considerando plataforma, rodapé e guardacorpo em madeira, inclusive entelamento, conforme NR-18 (medido por m <sup>2</sup> de fachada)	m <sup>2</sup>	COMPRIMENTO * ALTURA = 16,80 * 8,76 = 147,17 m <sup>2</sup>	147,17
2.28	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	m <sup>3</sup>	12 m <sup>3</sup>	12,00

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
<b>4</b>	<b>MURO</b>			
3.1	Muro em alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm), c/ pilares a cada 2 m, esp. 14 cm e h = 3,25 m, revestido com chapisco, reboco e pintura acrílica a 2 demãos, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. Cimento cal e areia	m	Perímetro entorno da quadra - 6,40 + 7,62 + 7,55 + 29,16 + 7,05 + 9,15 = 66,93 m	66,93
<b>4</b>	<b>PAREDES E PAINÉIS</b>			
4.1	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)	m <sup>2</sup>	Porta cozinha - 0,80 * 1,10 = 0,88 m <sup>2</sup> + parede dentro cozinha - 1,00 * 3,00 = 3,00 m <sup>2</sup> + buraco ar - (1,00 * 1,00) * 3 = 3,00 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (0,80 * 2,10) + (1,95 * 3,00) + (1,85 * 3,00) + (0,10 * 3,00) = 13,38 m <sup>2</sup> + janela secretaria - (2,50 * 1,10) = 2,75 m <sup>2</sup> + abrigo de gás - (1,40 + 0,60 + 0,60 + 0,20) * 2,10 = 5,58 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - (1,35 * 0,50) = 0,68 m <sup>2</sup>	23,01
4.2	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	Porta cozinha - (0,80 + 0,40) = 1,20 m + janela cozinha - verga (2,00 + 0,40) = 2,40 m + janela cozinha contraverga - (2,00 + 0,40) = 2,40 m + janela sala informática verga - (2,00 + 0,40) * 2 (nº de janelas) = 4,80 m + janela sala informática - contraverga - (2,00 + 0,40) * 2 (nº de janelas) = 4,80 m + banheiro PNE - (0,90 + 0,40) = 1,30 m + balcão de atendimento secretaria - verga - (2,50 + 0,40) = 2,90 m + contraverga - (2,50 + 0,40) = 2,90 m	29,26
4.3	Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza	m <sup>2</sup>	Banheiro masc. - ((1,15 * 3) + 0,11 + (0,38 * 3) + 0,24) * 1,80 = 8,89 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (0,10 + 0,22 + 0,22 + 0,14 + 1,15 + 1,15 + 1,15 + 0,45 + 0,10) * 1,80 = 8,43 m <sup>2</sup>	17,32
<b>5</b>	<b>COBERTURA</b>			
5.1	Fabricação e instalação de estrutura pontalexada de madeira não aparelhada para telhados com até 2 águas e para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. AF_12/2015	m <sup>2</sup>	Hall entrada - 9,45 m <sup>2</sup>	9,45
5.2	Fabricação e instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 4 m, para telha cerâmica ou de concreto, incluso içamento. AF_07/2019	unid.	02 peças	2,00
5.3	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento. AF_07/2019	m <sup>2</sup>	Pátio - 6,10 * 8,05 = 49,11 m <sup>2</sup> + hall entrada - 9,45 m <sup>2</sup>	58,56
<b>6</b>	<b>REVESTIMENTO</b>			
6.1	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO: Circulação externa 01 - (43,00 * 1,50) = 64,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - (26,80 * 3,00) = 79,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - (136,04 * 1,50) = 204,06 m <sup>2</sup> + muro quadra interno - (3,62 * 3,30) = 11,95 m <sup>2</sup> + muro fachada - (27,50 * 3,30) = 90,75 m <sup>2</sup> + fachada - (14,80 * 3,10) = 45,88 m <sup>2</sup> + parede refeitório - (10,90 * 3,00) = 32,70 m <sup>2</sup> + porta cozinha - (0,80 * 1,10) * 2 = 1,76 m <sup>2</sup> + parede dentro cozinha - (1,00 * 3,00) * 2 = 6,00 m <sup>2</sup> + buraco ar condicionando - (1,00 * 1,00) * 2 * 3 = 6,00 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 3) + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) + (0,80 * 2,10) + (0,10 * 2,10) = 50,19 m <sup>2</sup> + banheiro PNE - (7,00 * 3,00) = 21,00 m <sup>2</sup> + janela secretaria - (2,50 * 1,10) * 2 (lados) = 5,50 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - ((1,35 * 0,50) * 2) = 1,36 m <sup>2</sup>	678,59
6.2	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	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO: Circulação externa 01 - (43,00 * 1,50) = 64,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - (26,80 * 3,00) = 79,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - (136,04 * 1,50) = 204,06 m <sup>2</sup> + muro quadra interno - (3,62 * 3,30) = 11,95 m <sup>2</sup> + muro fachada - (27,50 * 3,30) = 90,75 m <sup>2</sup> + fachada - (14,80 * 3,10) = 45,88 m <sup>2</sup> + parede refeitório - (10,90 * 3,00) = 32,70 m <sup>2</sup> + porta cozinha - (0,80 * 1,10) * 2 = 1,76 m <sup>2</sup> + parede dentro cozinha - (1,00 * 3,00) * 2 = 6,00 m <sup>2</sup> + buraco ar condicionando - (1,00 * 1,00) * 2 * 3 = 6,00 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 3) + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) + (0,80 * 2,10) + (0,10 * 2,10) = 50,19 m <sup>2</sup> + banheiro PNE - (7,00 * 3,00) = 21,00 m <sup>2</sup> + janela secretaria - (2,50 * 1,10) * 2 (lados) = 5,50 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - ((1,35 * 0,50) * 2) = 1,36 m <sup>2</sup>	681,29
6.3	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0,5:6, espessura 20 mm	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO: Circulação externa 01 - (43,00 * 1,50) = 64,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - (26,80 * 1,50) = 79,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - (136,04 * 1,50) = 204,06 m <sup>2</sup> + fachada - (14,80 * 3,10) = 45,88 m <sup>2</sup> + parede refeitório - (10,90 * 1,50) = 32,70 m <sup>2</sup> + porta cozinha - (0,80 * 1,10) * 2 = 1,76 m <sup>2</sup> + parede dentro cozinha - (1,00 * 3,00) * 2 = 6,00 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 3) + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) + (0,80 * 2,10) + (0,10 * 2,10) = 50,19 m <sup>2</sup> + banheiro PNE - (7,00 * 3,00) = 21,00 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - ((1,35 * 0,50) * 2) = 1,36 m <sup>2</sup>	509,19

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
6.4	Cerâmica 10 x 10 cm, ref Camburi branco Eliane, Cecrisa ou Portobello, empregando argamassa colante, inclusive rejuntamento junta plus cinza claro esp. 3 mm	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO * ALTURA REVESTIMENTO - secretaria - (19,70 * 1,20) = 23,64 m <sup>2</sup> + sala AEE - (16,00 * 1,2) = 19,20 m <sup>2</sup> + sala 01 - (19,40 * 1,20) = 23,28 m <sup>2</sup> + depósito 01 - (14,70 * 1,20) = 17,64 m <sup>2</sup> + circ. 01 - (36,35 * 1,20) = 19,20 m <sup>2</sup> + hall refeitório - (17,25 * 1,20) = 20,70 m <sup>2</sup> + refeitório - (54,81 * 1,20) = 65,77 m <sup>2</sup> + pilares - (1,20 * 1,20) * 11 (nº pilares) = 15,84 m <sup>2</sup> + sala aula 01 - (23,00 * 1,20) = 27,60 m <sup>2</sup> + sala aula 02 - (23,00 * 1,20) = 27,60 m <sup>2</sup> + sala aula 03 - (24,00 * 1,20) = 28,80 m <sup>2</sup> + sala aula 04 - (23,45 * 1,20) = 28,14 m <sup>2</sup> + sala aula 05 - (24,20 * 1,20) = 29,04 m <sup>2</sup> + sala aula 06 - (24,00 * 1,20) = 28,80 m <sup>2</sup> + sala aula 07 - (24,00 * 1,20) = 28,80 m <sup>2</sup> + sala aula 08 - (24,20 * 1,20) = 29,04 m <sup>2</sup> + sala aula 09 - (24,40 * 1,20) = 29,28 m <sup>2</sup> + sala aula 10 - (24,60 * 1,20) = 29,52 m <sup>2</sup> + sala aula 11 - (24,80 * 1,20) = 29,76 m <sup>2</sup> + pátio - (67,60 * 1,20) = 81,12 m <sup>2</sup> + pilares pátio - (1,20 * 1,20) * 4 (nº pilares) = 5,76 m <sup>2</sup> + biblioteca - (17,60 * 1,20) = 21,12 m <sup>2</sup> + depósito 02 - (14,40 * 1,20) = 17,28 m <sup>2</sup> + escada - (17,00 * 1,20) = 20,40 m <sup>2</sup> + circ. 03 - (22,20 * 1,20) = 26,64 m <sup>2</sup> + circulação externa 01 - (43,00 * 1,20) = 64,50 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - (136,04 * 1,20) = 204,06 m <sup>2</sup> + fachada - (34,80 * 1,20) = 41,76 m <sup>2</sup>	975,00
6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m <sup>2</sup> na altura inteira das paredes. AF_06/2014	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO * ALTURA REVESTIMENTO : Circ. interna 02 - (12,60 * 3,00) = 15,12 m <sup>2</sup> + área de serviço - (9,45 * 3,00) = 28,35 m <sup>2</sup> + cozinha - (20,80 * 3,00) = 62,40 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) = 48,30 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func. - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + despensa - (11,50 * 1,20) = 13,80 m <sup>2</sup> + lavatório refeitório - 2,00 * 1,00 = 2,00 m <sup>2</sup> + laboratório ciência - (18,90 * 3,00) = 56,70 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 3,00) = 37,50 m <sup>2</sup> + banheiro func - (6,80 * 3,00) = 20,40 m <sup>2</sup> + + banheiro fem. - (16,10 * 3,00) + (0,80 * 2,10) + (0,10 * 2,10) = 50,19 m <sup>2</sup> + banheiro PNE - (7,00 * 3,00) = 21,00 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - ((1,35 * 0,50) * 2) = 1,36 m <sup>2</sup>	437,69
<b>7</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÃO</b>			
7.1	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos AF_06/2018	m <sup>2</sup>	Circulação externa 01 - 43,00 (perímetro projeto) * 0,60 (altura da impermeabilização) = 25,80 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - 26,80 (perímetro projeto) * 0,60 (altura da impermeabilização) = 16,08 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - 136,04 (perímetro projeto) * 0,60 (altura da impermeabilização) = 81,62 m <sup>2</sup> + área de serviço - (9,45 * 0,60) = 5,67 m <sup>2</sup> + cozinha - (20,80 * 1,50) = 31,20 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 1,50) = 24,15 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 1,50) = 18,75 m <sup>2</sup> + banheiro func. - (6,80 * 1,50) = 10,20 m <sup>2</sup> + despensa - (11,50 * 1,50) = 17,25 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (12,50 * 1,50) = 18,75 m <sup>2</sup> + + banheiro func - (6,80 * 1,50) = 10,20 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (16,10 * 1,50) = 24,15 m <sup>2</sup> + banheiro PNE - (7,00 * 1,50) = 10,50 m <sup>2</sup>	294,32
<b>8</b>	<b>ESQUADRIAS</b>			
8.1	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente, nas dimensões de 0.90 x 2.10 m	unid.	Banheiro PNE - 01 unidade	1,00
8.2	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	unid.	Banheiro PNE - 01 unidade	1,00
8.3	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.	Portas demais ambientes - 24 unidades	24,00
8.4	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	unid.	Portas demais ambientes - 24 unidades	24,00
8.5	Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco	m <sup>2</sup>	Cozinha - 0,80 * 2,10 = 1,68 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - (0,60 * 1,80) * 4 = 4,32 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - (0,60 * 1,80) * 4 = 4,32 m <sup>2</sup>	10,32
8.6	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m <sup>2</sup>	Laboratório de informática - (2,00 * 1,10) * 2 = 4,40 m <sup>2</sup> + cozinha - (1,95 * 1,10) = 2,15 m <sup>2</sup> + cozinha - (2,00 * 1,10) = 2,20 m <sup>2</sup> + sala de aula 06 - (2,65 * 1,50) * 2 = 7,95 m <sup>2</sup> + passa prato - (1,50 * 1,00) = 1,50 m <sup>2</sup> + balcão secretaria - (2,50 * 0,40) = 1,00 m <sup>2</sup>	19,20
8.7	Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento	m <sup>2</sup>	Laboratório de informática - (2,20 * 1,30) * 2 = 5,72 m <sup>2</sup> + cozinha - (2,20 * 1,30) = 2,86 m <sup>2</sup> + passa prato - (1,50 * 1,00) = 1,50 m <sup>2</sup>	10,08
8.8	Grade de tela tipo mosquito de arame galvanizado #18, fio 32, inclusive, requadro em cantoneira de ferro 1/8"x1/2"x1/2"	m <sup>2</sup>	Cozinha - (1,95 * 1,10) = 2,15 m <sup>2</sup> + (2,00 * 1,10) = 2,20 m <sup>2</sup>	4,35
8.9	Portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento	m <sup>2</sup>	Portão acesso quadra - 1,50 * 2,30 = 3,45 m <sup>2</sup>	3,45
8.10	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m <sup>2</sup>	Laboratório de informática - (2,00 * 1,10) * 2 = 4,40 m <sup>2</sup> + cozinha - (1,95 * 1,10) = 2,15 m <sup>2</sup> + cozinha - (2,00 * 1,10) = 2,20 m <sup>2</sup> + sala de aula 06 - (2,65 * 1,50) * 2 = 7,95 m <sup>2</sup>	16,70
8.11	Instalação de vidro temperado, e = 8 mm, encaixado em perfil u. Af_01/2021	m <sup>2</sup>	Passa prato - (1,50 * 1,00) = 1,50 m <sup>2</sup> + balcão secretaria - (2,50 * 0,40) = 1,00 m <sup>2</sup>	2,50

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
<b>9</b>	<b>PINTURA</b>			
<b>9.1</b>	<b>SOBRE PAREDES E FORROS</b>			
9.1.1	Pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador, em paredes e forros, a duas demãos	m <sup>2</sup>	ÁREA DE PROJETO - TETO: Secretária - 23,10 m <sup>2</sup> + sala AEE - 15,97 m <sup>2</sup> + laboratório informática - 29,56 m <sup>2</sup> + sala professores - 36,65 m <sup>2</sup> + circulação interna 01 - 29,81 m <sup>2</sup> + depósito 01 - 9,99 m <sup>2</sup> + sala 01 - 23,03 m <sup>2</sup> + hall refeitório - 16,88 m <sup>2</sup> + refeitório - 139,76 m <sup>2</sup> + área de serviço - 4,07 m <sup>2</sup> + circulação interna 02 - 10,12 m <sup>2</sup> + despensa cozinha - 8,23 m <sup>2</sup> + cozinha - 23,97 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - 19,68 m <sup>2</sup> + sala de aula 01 - 31,37 m <sup>2</sup> + sala de aula 02 - 31,37 m <sup>2</sup> + sala de aula 03 - 35,00 m <sup>2</sup> + sala de aula 04 - 33,65 m <sup>2</sup> + sala de aula 05 - 35,50 m <sup>2</sup> + sala de aula 06 - 35,00 m <sup>2</sup> + sala de aula 07 - 35,00 m <sup>2</sup> + sala de aula 08 - 36,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 09 - 37,20 m <sup>2</sup> + sala de aula 10 - 37,82 m <sup>2</sup> + sala de aula 11 - 38,44 m <sup>2</sup> + despensa 02 - 8,55 m <sup>2</sup> + biblioteca - 17,40 m <sup>2</sup> + pátio - 112,35 m <sup>2</sup> + circulação 03 - 22,22 m <sup>2</sup> + escada - 9,93 m <sup>2</sup> + banheiro masc. - 9,24 m <sup>2</sup> + banheiro fem. - 11,65 + banheiro func. - 2,40 m <sup>2</sup> + banheiro PNE - 3,05 m <sup>2</sup>	978,16
9.1.2	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO * ALTURA: Secretária - (19,70 * 1,73) = 34,08 m <sup>2</sup> + sala AEE - (16,00 * 1,73) = 24,00 m <sup>2</sup> + laboratório informática - (22,70 * 1,40) = 31,78 m <sup>2</sup> + sala professores - (24,65 * 1,73) = 73,95 m <sup>2</sup> + circulação interna 01 - (36,35 * 1,73) = 109,08 m <sup>2</sup> + depósito 01 - (14,70 * 1,73) = 22,05 m <sup>2</sup> + sala 01 - (19,40 * 1,73) = 29,10 m <sup>2</sup> + hall refeitório - (17,25 * 1,73) = 25,88 m <sup>2</sup> + refeitório - (54,80 * 2,13) = 104,12 m <sup>2</sup> + despensa cozinha - (11,50 * 1,73) = 34,50 m <sup>2</sup> + sala de aula 01 - (23,00 * 1,73) = 38,18 m <sup>2</sup> + sala de aula 02 - (23,00 * 1,73) = 37,95 m <sup>2</sup> + sala de aula 03 - (24,00 * 1,73) = 69,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 04 - (23,45 * 1,73) = 38,69 m <sup>2</sup> + sala de aula 05 - (24,20 * 1,73) = 39,93 m <sup>2</sup> + sala de aula 06 - (24,00 * 1,73) = 39,84 m <sup>2</sup> + sala de aula 07 - (24,00 * 1,73) = 39,84 m <sup>2</sup> + sala de aula 08 - (24,20 * 1,73) = 72,60 m <sup>2</sup> + sala de aula 09 - (24,40 * 1,73) = 42,94 m <sup>2</sup> + sala de aula 10 - (24,60 * 1,73) = 42,80 m <sup>2</sup> + sala de aula 11 - (24,80 * 1,73) = 37,20 m <sup>2</sup> + depósito 02 - (14,40 * 1,20) = 43,20 m <sup>2</sup> + biblioteca - (17,60 * 1,73) = 52,80 m <sup>2</sup> + pátio - (67,60 * 1,73) = 101,40 m <sup>2</sup> + circulação 03 - (29,90 * 1,73) = 89,70 m <sup>2</sup> + escada - (12,40 * 4,40) = 70,31 m <sup>2</sup> + circulação externa 01 - (43,00 * 2,03) = 98,90 m <sup>2</sup> + circulação externa 02 - (26,80 * 3,30) = 61,64 m <sup>2</sup> + circulação externa 03 - (136,04 * 2,03) = 312,89 m <sup>2</sup> + muro quadra interno - (20,75 + 29,00 + 2,40) * 2,03 = 123,07 m <sup>2</sup> + muro quadra fachada - (25,97 * 2,03) = 132,25 m <sup>2</sup> + paredes externas 2º pavimento - (56,30 * 4,10) = 230,83 m <sup>2</sup> + paredes internas platibanda = (56,30 * 1,10) = 61,93 m <sup>2</sup> + pilares refeitório - (1,20 * 2,13) * 11 (nº pilares) = 15,84 m <sup>2</sup> + pilares pátio - (1,20 * 4,03) * 4 (nº pilares) = 5,76 m <sup>2</sup> + fachada - (34,80 * 2,03) = 70,64 m <sup>2</sup> + laboratório de ciências - ((1,35 * 0,50) = 0,68 m <sup>2</sup>	2.173,62
9.1.3	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes, a duas demãos	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO PROJETO * ALTURA: Muro quadra interno - (20,75 + 29,00 + 2,40) * 1,27 = 66,23 m <sup>2</sup> + muro quadra fachada - (25,97 * 1,27) = 32,98 m <sup>2</sup>	99,21
<b>9.2</b>	<b>SOBRE MADEIRA</b>			
9.2.1	Emassamento de esquadrias de madeira, com duas demãos de massa à base de óleo, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m <sup>2</sup>	Portas: bandeira - (0,80 * 2,10) * 2 (lados) * 24 (nº de portas) = 80,64 m <sup>2</sup> + alizar - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,05 (largura) * 24 (nº de alizar) = 6,00 m <sup>2</sup> + marco - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,15 (espessura) * 24 (nº de marcos) = 18,00 m <sup>2</sup> + bandeira - (0,90 * 2,10) * 2 (lados) = 3,78 m <sup>2</sup> + alizar - (2,10 + 0,90 + 2,10) * 0,05 = 0,26 m <sup>2</sup> + marco - (2,10 + 0,90 + 2,10) * 0,15 = 0,77 m <sup>2</sup>	109,44
9.2.2	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos	m <sup>2</sup>	Portas: bandeira - (0,80 * 2,10) * 2 (lados) * 24 (nº de portas) = 80,64 m <sup>2</sup> + alizar - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,05 (largura) * 24 (nº de alizar) = 6,00 m <sup>2</sup> + marco - (2,10 + 0,80 + 2,10) * 0,15 (espessura) * 24 (nº de marcos) = 18,00 m <sup>2</sup> + bandeira - (0,90 * 2,10) * 2 (lados) = 3,78 m <sup>2</sup> + alizar - (2,10 + 0,90 + 2,10) * 0,05 = 0,26 m <sup>2</sup> + marco - (2,10 + 0,90 + 2,10) * 0,15 = 0,77 m <sup>2</sup>	109,44
<b>9.3</b>	<b>SOBRE METAL</b>			
9.3.1	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal	m <sup>2</sup>	Grades em janelas - (2,50 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lados) * 1 (nº de janelas) = 18,36 m <sup>2</sup> + (1,60 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lados) = 6,12 m <sup>2</sup> + (2,65 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lados) * 16 (nº de janelas) = 155,04 m <sup>2</sup> + (2,00 + 0,20) * (1,50 + 0,20) * 2 (lados) * 10 (nº de janelas) = 74,80 m <sup>2</sup> + (2,00 + 0,20) * (1,30 + 0,20) * 2 (lados) = 6,60 m <sup>2</sup> + (1,20 + 0,20) * (1,00 + 0,20) * 2 (lados) = 3,36 m <sup>2</sup> + (1,95 + 0,20) * (1,10 + 0,20) * 2 (lados) = 5,59 m <sup>2</sup> + (0,80 + 0,20) * (1,10 + 0,20) * 2 (lados) = 2,60 m <sup>2</sup> + (0,80 + 0,20) * (0,80 + 0,20) * 2 (lados) = 2,00 m <sup>2</sup> + (1,60 + 0,20) * (0,80 + 0,20) * 2 (lados) = 3,60 m <sup>2</sup> + (2,00 + 0,20) * (0,80 + 0,20) * 2 (lados) = 4,40 m <sup>2</sup> + portões - acesso interno escola + hall refeitório (2,00 * 2,70) * 2 (lados) * 2 (nº de portões) = 21,60 m <sup>2</sup> + portão refeitório área externa - (2,45 * 3,40) * 2 (lados) = 16,66 m <sup>2</sup> + portão escada - (1,20 * 3,40) * 2 (lados) = 8,16 m <sup>2</sup> + portão desp. escada (0,90 * 2,10) * 2 (lados) = 3,78 m <sup>2</sup> + grade parede palco refeitório (4,25 * 1,00) * 2 (lados) = 8,50 m <sup>2</sup> + portão principal - (0,95 * 2,15) * 2 (lados) = 4,09 m <sup>2</sup> + portão escola/quadra - (0,90 * 2,10) * 2 (nº de lados) = 3,78 m <sup>2</sup> + laboratório de informática - (2,20 * 1,30) * 2 (lados) * 2 (nº de janelas) = 11,44 m <sup>2</sup> + cozinha - (2,20 * 1,30) * 2 (lados) = 5,72 m <sup>2</sup> + estrutura metálica quadra - pilares - (0,25 + 0,30 + 0,25 + 0,30) * 7,24 (altura) * 12 (nº de pilares) = 95,57 m <sup>2</sup> + vigas - (0,55 + 0,55 + 0,30) * 22,00 (comprimento) * 6 (nº de vigas) = 184,80 m <sup>2</sup> + passa prato - (1,50 * 1,00) * 2 (lados) = 3,00 m <sup>2</sup>	640,38
<b>10</b>	<b>PISO</b>			
<b>10.1</b>	<b>PREPARO PISO</b>			
10.1.1	Limpeza de superfície com jato de alta pressão. Af_04/2019	m <sup>2</sup>	ÁREA DE PROJETO - Circulação externa 01 - 61,99 + circulação externa 02 - 11,12 + circulação externa 03 - 258,62 + circulação externa 04 - 260,65	704,28

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
10.1.2	Preparo do piso cimentado para pintura - lixamento e limpeza. AF_05/2021	m²	ÁREA DE PROJETO - sala 01 - 23,03 + sala de aula 01 a 11 - 31,37 + 31,37 + 35,00 + 33,65 + 35,50 + 35,00 + 35,00 + 36,60 + 37,20 + 37,82 + 38,44 + biblioteca - 17,40 + cozinha - 23,97 + circ. 02 - 10,12 + escada - 9,88 + circ. 03 - 22,22 + área de serviço - 4,07 + quadra - 478,05	975,69
10.1.3	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cim e areia), betoneira 400 l, e = 4 cm áreas secas e molhadas sobre laje, e = 3 cm áreas molhadas sobre impermeabilização, casa e edificação pública padrão. Af_11/2014	m²	ÁREA DE PROJETO - banheiro masc. - 9,24 m² + banheiro func - 2,40 m² + banheiro fem. - 11,65 m² + banheiro PNE - 3,05 m²	26,34
10.1.4	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm	m²	ÁREA DE PROJETO - banheiro masc. - 9,24 m² + banheiro func - 2,40 m² + banheiro fem. - 11,65 m² + banheiro PNE - 3,05 m²	26,34
<b>10.2</b>	<b>REVESTIMENTO PISO</b>			
10.2.1	Piso cerâmico 45x45cm, PEI 5, Cargo Plus Gray, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento	m²	ÁREA DE PROJETO - banheiro masc. - 9,24 m² + banheiro func - 2,40 m² + banheiro fem. - 11,65 m² + banheiro PNE - 3,05 m²	26,34
<b>10.3</b>	<b>PINTURA SOB PISO</b>			
10.3.1	Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 3 demãos, incluso fundo preparador. AF_05/2021	m²	ÁREA DE PROJETO - sala 01 - 23,03 + sala de aula 01 a 11 - 31,37 + 31,37 + 35,00 + 33,65 + 35,50 + 35,00 + 35,00 + 36,60 + 37,20 + 37,82 + 38,44 + biblioteca - 17,40 + cozinha - 23,97 + circ. 02 - 10,12 + escada - 9,88 + circ. 03 - 22,22 + área de serviço - 4,07	975,69
10.3.2	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referencia Suvnil, Coral ou Novacor, sobre piso de concreto a duas demãos	m²	ÁREA DE PROJETO - quadra - 478,05	478,05
10.3.3	Pintura à base de epoxi, marcas de referência Suvnil, Coral ou Novacor, em faixas com largura de 5cm, para demarcação de quadras de esportes	m	PERÍMETRO - Demarcação quadra - 94,80 + 19,48 + 16,38 + 14,88 + 15,17 + 18,85	179,56
<b>11</b>	<b>INSTALAÇÕES AR CONDICIONADO</b>			
11.1	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 13 pontos	13,00
11.2	Tomada alta de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	13 ambientes	13,00
<b>12</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA</b>			
12.1	Revisão de ponto de esgoto tipo	unid.	AMBIENTES COZINHA, ÁREA DE SERVIÇO, BANHEIROS, REFEITÓRIO, CAIXAS DE GORDURAS - 25 unid.	25,00
12.2	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	unid.	Lavatório refeitório - 4 pontos + banheiro masc. - 03 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	11,00
12.3	Ponto de válvula de descarga, inclusive válvula e acabamento anti-vandalismo cromado referência Docol, Fabrimar e Deca	unid.	Banheiro masc. - 03 + banheiro func - 01 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	8,00
12.4	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	unid.	Banheiro masc. - 03 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	7,00
12.5	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	unid.	Lavatório refeitório - 1 pontos + banheiro masc. 1 + banheiro fem. - 01 + banheiro PNE - 01	4,00
12.6	Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em aço inox	unid.	Lavatório refeitório - 4 pontos + banheiro masc. - 02 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	10,00
12.7	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	unid.	Lavatório refeitório - 4 + banheiro masc. - 1 (chuveiro) + 4 (lavatório) + banheiro fem. - 01 (chuveiro) + 03 (lavatório) + banheiro PNE - 01 (lavatório)	14,00
<b>13</b>	<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>			
13.1	Bacia sifonada de louça branca para portadores de necessidades especiais, Vogue Plus Conforto - Linha Conforto, mod P51, incl. assento com abertura frontal, ref.AP52, marca de ref. Deca ou equivalente	unid.	Banheiro PNE - 01	1,00
13.2	Bacia convencional em louça branca ref. Linha Ravena P9 Deca ou equiv., inclusive tubo de ligação, acessórios de fixação e assento plástico	unid.	Banheiro masc. - 3 + banheiro func - 01 + banheiro fem. - 03	7,00
13.3	Válvula de descarga com canopla cromada de 40mm (11/2"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	unid.	Banheiro masc. - 3 + banheiro func - 01 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	8,00
13.4	Bancada e tanque para painéis em granito cinza andorinha, esp. 2cm, dim. 0.80x1.10m, base de concreto e apoio em alvenaria, frontão h=10cm, incl. válvula e sifão, exclusive torneira, conf. det. Projeto	unid.	Cozinha - 1 unidades	1,00
13.5	Bancada em granito espessura 2,5 cm para pia e lavatório	m²	Cozinha - (10,45 * 0,60) = 6,27 m² + lavatório refeitório - (2,00 * 0,60) = 1,20 m² + banheiro masc. - (2,65 * 0,50) = 1,33 m² + banheiro func - (0,60 * 0,50) = 0,30 m² + banheiro fem. - (2,00 * 0,50) = 1,00 m²	10,10
13.6	Cuba p/ painéis de aço inox 80x60x40 cm, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula metal 1 1/4" e sifão cromado 1 x 1 1/2", excl. torneira	unid.	Cozinha - 1 unidades	1,00
13.7	Lavatório de canto Coleção Master - ref. L76 marca de ref. Deca ou equivalente, inclusive válvula, sifão e engates cromados, exclusive torneira para PNE	unid.	Banheiro PNE - 01	1,00
13.8	Cuba louça de embutir redonda, 30cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira	unid.	Banheiro masc. - 3 + banheiro func - 01 + banheiro fem. - 03	7,00
13.9	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	unid.	refeitório - 4 + banheiro - 4 + banheiro func - 01 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	13,00
13.10	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para pia, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	unid.	Cozinha - 02	2,00
13.11	Ralo sifonado em PVC 100x100 mm, com tampa em aço inox hermética	unid.	Lavatório refeitório - 4 pontos + banheiro masc. - 02 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	10,00
13.12	Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados	m²	Banheiro masc. - 2,65 * 0,80 = 2,12 m² + banheiro func. - (1,00 * 0,80) = 0,80 m² + banheiro fem. - (2,00 * 0,80) = 1,60 m²	4,20
13.13	Chuveiro elétrico tipo ducha Lorenzet ou Corona	unid.	Banheiro masc. - 1 + banheiro fem. - 01	2,00

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
13.14	Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação. Af 01/2020	unid.	refeitório - 1 + banheiro - 1 + banheiro func. - 1 + banheiro fem. - 01 + banheiro PNE - 01	5,00
13.15	Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação. Af 01/2020	unid.	Banheiro masc. - 3 + banheiro func. - 1 + banheiro fem. - 03 + banheiro PNE - 01	8,00
13.16	Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. Af 01/2020	unid.	Banheiro PNE - 02	2,00
<b>14</b>	<b>ACABAMENTO</b>			
14.1	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	Janelas sala de informática - 2,00 (comprimento) * 2 (nº de janelas) = 4,00 m + cozinha 2,00 m (comprimento) + cozinha - 1,95 m + sala de aula 06 - (2,65 * 2) = 5,30 m	13,25
14.2	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	m	Porta cozinha - 0,80 m + porta banheiro PNE - 0,90 m	1,70
14.3	Roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados	m	PERÍMETRO - secretaria - 19,70 + 16,00 + sala 01 - 19,40 + depósito 01 - 14,70 + circ. 01 - 36,35 + hall refeitório - 17,25 + refeitório - 54,81 + pilares - (1,20 * 11) (nº pilares) = 13,20 + sala aula 01 - 23,00 + sala aula 02 - 23,00 + sala aula 03 - 24,00 + sala aula 04 - 23,45 + sala aula 05 - 24,20 + sala aula 06 - 24,00 + sala aula 07 - 24,00 + sala aula 08 - 24,20 + sala aula 09 - 24,40 + sala aula 10 - 24,60 + sala aula 11 - 24,80 + pátio - 67,60 + pilares pátio - (1,20 * 4) (nº pilares) = 4,80 + biblioteca - 17,60 + depósito 02 - 14,40 + escada - 17,00 + circ. 03 - 22,20 + circulação externa 01 - 43,00 + circulação externa 03 - 136,04 + fachada - 34,80	812,50
14.4	Chapim sobre muros lineares, em granito ou mármore, l = 25 cm, assentado com argamassa 1:6 com aditivo. AF 11/2020	m	PERÍMETRO - platibanda 2º pavimento - 56,30 + muro divisa fundos - 38,88 + fachada - 14,80 + muro quadra frente - 27,97 + muro novo - 66,93	204,88
<b>15</b>	<b>URBANIZAÇÃO ÁREA DE CONVIVÊNCIA</b>			
15.1	Aterro manual para regularização do terreno em areia, inclusive adensamento hidráulico e fornecimento do material (máximo de 100m3)	m³	ÁREA DE PROJETO * ALTURA = 625,40 * 0,30 = 187,62 m³	187,62
15.2	Meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 15x12x30x100 cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3	m	PERÍMETRO - 61,88 + 9,37 + 13,78 + 1,31 + 7,10 + 6,53 + 1,31 + 5,22 + 5,78 + 1,31 + 5,23 + 5,25 + 12,97 + 14,63 + 4,51 = 156,18 m	156,18
15.3	Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 6 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm	m²	ÁREA DE PROJETO = 463,55 m²	463,55
15.4	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm - Calçada	m²	PERÍMETRO * LARGURA = (17,46 + 7,05 + 29,16) * 1,50 = 80,51 m²	80,51
15.5	Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm - Calçada	m²	PERÍMETRO * LARGURA = (17,46 + 7,05 + 29,16) * 1,50 = 80,51 m²	80,51
15.6	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. Af 07/2016 - Calçada	m²	PERÍMETRO * LARGURA = (17,46 + 7,05 + 29,16) * 0,80 = 42,94 m²	42,94
15.7	Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro - Calçada	m²	PERÍMETRO * LARGURA = (17,46 + 7,05 + 29,16) * 0,60 = 32,20 m²	32,20
15.8	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 MPA. AF_01/2017	m³	ESTRUTURA (SAPATA+PILAR+VIGA+LAJE) - 0,14 + 0,23 + 0,53 + 1,01	1,67
15.9	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	PERÍMETRO - 5,38 + 4,18 + 3,05 + 4,25	16,86
15.10	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	m²	Canteiro 01 - 16,18 m² + canteiro 02 - 6,89 m² + canteiro 03 - 49,71 m² + canteiro 04 - 25,41 m²	98,19
15.11	Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m. AF_05/2018	unid.	6 unidades	6,00
15.12	Banco de concreto armado aparente com apoios de alvenaria assentada com argamassa de cimento, cal e areia, largura de 0,50m e espessura de 0,05m	m	COMPRIMENTO * QUANTIDADE = 2,40 * 7 = 16,80 M	16,80
15.13	Banco de concreto aparente com tampo de 40x40x5 cm e base de 20x20x36 cm para mesa de jogos, conforme detalhe em projeto	unid.	10 * 4 = 40 bancos	40,00
15.14	Mesa de concreto aparente com tampo de 60x60x5 cm, base de 30x30x75 cm e tabuleiro 40x40cm embutido no concreto, feito com pastilhas de mármore branco e granito preto de 5x5x2cm conf. projeto	unid.	10 mesas	10,00
15.15	Material para aterro - areia limpa (fornecimento já considerado 15% de empolamento) - Playgroud	m³	Área do playground * espessura - 102,14 * 0,20 = 20,43 m³	20,43
<b>16</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
<b>16.1</b>	<b>REMOÇÃO</b>			
16.1.1	Remoção de cabos elétricos, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017	m	2525,00	2.525,00
16.1.2	Remoção de interruptores/tomadas elétricas, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017	unid.	85,00	85,00
16.1.3	Remoção de luminárias, de forma manual, sem reaproveitamento. Af 12/2017	unid.	85,00	85,00
<b>16.2</b>	<b>ENTRADA DE ENERGIA E ALIMENTADORES</b>			
16.2.1	Padrão elétrico de energia, conforme projeto aprovado, incluso cabos para derivação, excluso rasgos e envelopamento	unid.	1,00	1,00
16.2.2	Eletroduto PEAD, cor preta, diâm. 3", marca ref. Kanaflex ou equivalente	m	25,00	25,00
16.2.3	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 95,0 mm²	m	100,00	100,00
16.2.4	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 50 mm²	m	25,00	25,00
16.2.5	Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	unid.	6,00	6,00
16.2.6	Abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de tubulações, diâm. 2 1/2" a 4"	m	25,00	25,00

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	MEMÓRIA	QUANTIDADE
16.2.7	Envolvimento de concreto simples com consumo mínimo de cimento de 250kg/m3, inclusive escavação para profundidade mínima do eletroduto de 50 cm, de 25 x 25 cm, para 1 eletroduto	m	25,00	25,00
16.2.8	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1,50 m de profundidade	m³	6,00	6,00
<b>16.3</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
16.3.1	Ponto padrão de tomada para chuveiro elétrico - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (9,0m), fio isolado PVC de 6,0mm² (32,5m) e caixa PVC 4x2" (1 und)	unid.	Banheiro masc. - 1 + banheiro fem. - 01	2,00
16.3.2	Saída horizontal para eletroduto de 3/4"	unid.	45,00	45,00
16.3.3	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2015	m	130,00	130,00
16.3.4	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2015	m	1100,00	1.100,00
16.3.5	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af 12/2015	m	900,00	900,00
16.3.6	Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af 12/2015	m	150,00	150,00
16.3.7	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af 12/2015	m	33,00	33,00
16.3.8	Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af 12/2015	m	150,00	150,00
16.3.9	Caixa de passagem 150x150x80mm, chapa 18, com tampa parafusada	unid.	15,00	15,00
16.3.10	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2", instalado em condutele	unid.	9,00	9,00
16.3.11	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2", instalado em condutele	unid.	5,00	5,00
16.3.12	Tomada dupla padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2", instalado em condutele	unid.	74,00	74,00
16.3.13	Disjuntor Compacto em caixa moldada tripolar 200 A, 50KA 220/240V / 25KA 380/415V 20KA/440V (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	2,00	2,00
16.3.14	Mini-Disjuntor monopolar 10 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	13,00	13,00
16.3.15	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	10,00	10,00
16.3.16	Mini-Disjuntor bipolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	6,00	6,00
16.3.17	Mini-Disjuntor bipolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	unid.	2,00	2,00
16.3.18	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corente de surto máxima 40KA.	unid.	8,00	8,00
16.3.19	Interruptor Diferencial DR 16A a 25A, 30mA, 2 módulos	unid.	2,00	2,00
16.3.20	Eletrocalha lisa em chapa de aço galvanizado # 22, tipo U com tampa largura 50 mm x altura 50 mm, instalação superior com bucha, inclusive conexões	m	70,00	70,00
16.3.21	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 20 mm (3/4), aparente, instalado em teto - fornecimento e instalação. Af 11/2016 p	m	380,00	380,00
16.3.22	Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af 02/2020	unid.	15,00	15,00
16.3.23	Luminária Led completa com 2 lâmpadas de 30W de sobrepor	unid.	72,00	72,00
16.3.24	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 30 disjuntores din 225a - fornecimento e instalação. Af 10/2020	unid.	2,00	2,00
<b>17</b>	<b>INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE GAS</b>			
17.1	Abrigo de gás , executado em alv bloco concreto, laje me concreto armado, dim.1,40x0,60x2,10 m, inclusive rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera de interligação	unid.	01 unidade	1,00
17.2	Placa de sinalização em PVC, fotoluminescente, "Proibido fumar"	unid.	2 unidade	1,00
17.3	Placa de sinalização em PVC, fotoluminescente, "Perigo inflamavel"	unid.	3 unidade	1,00
<b>18</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>			
18.1	Bancada de mármore esp. 3cm - balcão secretaria	m²	Balcão atendimento ao público secretaria - 2,50 * 0,45 = 1,13 m²	1,13
18.2	Quadro de vidro temperado para pincel sobre película branca	m²	Salas de aula - 3,50 * 1,00 * 9 = 31,50 m²	31,50
18.3	Fornecimento e instalação de placa em ACM na fachada com o nome da escola (EMEFIT OSEAS RANGEL DE AMORIM) - Dimensão 3,50 * 0,60	unid.	Placa com o nome da escola EMEIEF OSEAS RANGEL DE AMORIM - dimensão de 3,50 * 0,60 - 1 unid.	1,00
18.4	Limpeza geral da obra (edificação)	m²	Área de projeto - 876,14 m²	876,14
18.5	Limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins)	m²	Área de projeto - 569,12 m²	569,12