

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA:	Reforma e ampliação da escola São João
LOCAL:	Ananás - TO
PROP.:	Prefeitura Municipal de Ananás
ÁREA:	440,50 m²
CONTR:	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	MEDIDAS E QUANTITATIVOS	QUANT.	UNID.
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	dimensões= 1,25*2= 2,50m²	2,50	m²
1.2	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	88,76+6,66= 95,42 m²	95,4	m²
2.0	SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO			
2.1	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	29,70+29,22+29,70+29,70+18,74+3,81+14,10+9,00+4,75+1,92+1,92+39,29+13,14+18,74+30,0= 273,13 m²	273,13	m²
2.2	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	(0,80+0,90)X2,10= 2,69 m²	2,69	m²
2.3	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	(1,50x1,00x 13= 19,50 m²) + (0,6x0,40x3= 0,72m²) = 20,22 m²	20,22	m²
2.4	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	0,33+0,67+5,45+2,54+0,2+1+3=13,20x3,00 =39,60 m² x 0,09 m= 3,56	3,6	m3
3.0	AMPLIAÇÃO			
3.1	PAREDES			
3.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	perímetro = (0,33+0,63+0,64+5,94+6,40+1,21+3,45+3,45+2,99+1,50) x 3,00 Altura = 79,62 - (4x1,50x1,0) - (0,90x2,10) - (2x0,80x2,10)= 68,37 m²	68,37	m²
3.1.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	ÁREA DE ALVENARIA X 2	136,74	m²
3.1.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	ÁREA DE ALVENARIA X 2	136,74	m²
3.1.4	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	4x2,10= 8,40 m	8,40	m
3.1.5	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	4x2,10= 8,40 m	8,40	m
3.1.6	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	(1,40x2)+(1,50x1)= 4,30 m	4,30	m
3.2	ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO - AMPLIAÇÃO			
3.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	S1=S2=S6 = 0,60x0,70x1,50x3= 1,89 m³ S3 = 0,65X0,85X1,5 = 0,83 m³ S4=S7= 1,00X0,85X1,5X2 = 2,55 m³ S11= 0,95x0,75x1,5= 1,07 m³ Perímetro Vigas Baldrame = 28,58 x 0,15 x 0,30 = 1,28 m³	6,47	m³
3.2.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M	S1=S2=S6 = 0,60x0,70x3= 1,26 m³ S3 = 0,65X0,85 = 0,55 m² S4=S7= 1,00X0,85X2 = 1,70 m² S11= 0,95x0,75= 0,71 m² Perímetro Vigas Baldrame = 28,58 x 0,30 = 8,57 m²	12,79	m²
3.2.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 3CM.	ITEM 3.2.2	12,79	m²
3.2.4	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9 X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	perímetro * (0,10 mt bloco deitado)= 12,79*0,10=1,279	1,28	m²
3.2.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM	Conforme Projeto Estrutural = 48,30+ 59,4 = total =	107,70	kg
3.2.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM	Conforme projeto estrutural = 53,60 Kg = total =	53,60	kg
3.2.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	Conforme projeto estrutural = 63,7 kg+58,3 kg = total =	122,00	kg
3.2.8	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM	Conforme projeto estrutural = 73,20 kg+ 59,10 kg = total =	132,20	kg
3.2.9	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)	Conforme Projeto Estrutural = 3,99 m³+ 2,96 m³ = total = 6,95 m³	6,95	m³
3.2.10	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	ITEM 3.2.8	6,95	m³
3.2.11	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.	CONFORME PROJETO ESTRUTURAL: TOTAL = 49,98m² + 53,79 m² = 103,77 m²	103,77	m²
3.2.12	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMÃOS	Perímetro Vigas Baldrame = 28,58 x 0,75 (0,30+0,15+0,30) = 21,43 m²	21,43	m²
3.3	ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO - PÁTIO			
3.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	S1=S2= 0,65x0,70x1,50x2= 1,65 m³ S3=S4=1,20*1,20*2*1,5 =4,32 m³ S5=S6= 1,10X1,05X1,5X2 = 3,46 m³ S7=S8= 1,00x1,00x1,5= 1,50 m³ Perímetro Vigas Baldrame = 13,68 x 0,15 x 0,20 = 0,41 m³	11,34	m³

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA:	Reforma e ampliação da escola São João
LOCAL:	Ananás - TO
PROP.:	Prefeitura Municipal de Ananás
ÁREA:	440,50 m²
CONTR:	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	MEDIDAS E QUANTITATIVOS	QUANT.	UNID.
3.3.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M	S1=S2= 0,65x0,70x2= 0,91 m³ S3=S4=1,20*1,20*2=2,88 m³ S5=S6= 1,10X1,05X2 = 2,31 m³ S7=S8= 1,00x1,00= 1,00 m³ Perímetro Vigas Baldrame = 13,68 x 0,30 = 4,10 m²	11,20	m²
3.3.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE 3CM.	ITEM 3.3.2	11,20	m²
3.3.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM	Conforme Projeto Estrutural = 41,00+ 50,4 = total =	91,40	kg
3.3.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM	Conforme projeto estrutural = 31,50 Kg = total =	31,50	kg
3.3.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM	Conforme projeto estrutural = 113,6 kg+ 25,50 kg = total =	139,10	kg
3.3.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM	Conforme projeto estrutural = 49,70 kg+ 65,90 kg = total =	115,60	kg
3.3.8	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)	Conforme Projeto Estrutural = 3,81 m³+ 2,28 m³ = total = 6,09 m³	6,09	m³
3.3.9	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.	ITEM 3.3.8	6,09	m³
3.3.10	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.	CONFORME PROJETO ESTRUTURAL: TOTAL = 35,24 m² + 31,19 m² = 66,43 m²	66,43	m²
3.3.11	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMÃOS	Perímetro Vigas Baldrame = 13,68 x 0,55 (0,20+0,15+0,20) = 7,52 m²	7,52	m²
3.4 COBERTURA				
3.4.1	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Telhado Ampliado = 88,76 + 6,66=95,42 m²	95,42	m²
3.4.2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°	=item 3.1	95,42	m²
3.4.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 12 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	4 unidades	4,00	und
3.4.4	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.	Área de todos os ambientes = (29,70+29,22+29,70+29,70+41,81+14,41+18,18+6,66+9,00+4,75+1,92+1,92+43,01+13,14+18,74) = 291,86 m²	291,86	m²
3.5 PISOS E REVESTIMENTOS				
3.5.1	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	45,86X0,30 = 13,76 m³ + 88,76x0,25= 22,19 m³ = 35,95 m³	35,95	m³
3.5.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	Área de todos os ambientes = (45,86+88,76) = 134,62 m²	134,62	m²
3.5.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	Área de todos os ambientes = (29,70+29,22+29,70+29,70+41,81+14,41+18,18+6,66+9,00+4,75+1,92+1,92+43,01+13,14+18,74+ 132,92) = 424,78 m²	424,78	m²
3.5.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	30 m²	30,00	m²
3.5.5	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO	AREA = 2x12,04x0,50 = 12,04 x 0,04 (espessura) = 0,48 m³	0,48	m³
3.5.6	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	Todas as portas e janelas = 15x1,52+2,02+3x0,62+ 9x0,82+3x0,92+2x0,72=	38,26	m
3.6 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS				
3.6.1	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA	TOTAL = 1 PONTO	1,00	un
3.6.2	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	2 UNIDADES	2,00	un
3.6.3	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO	1 UNIDADE	1,00	un
3.6.4	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM	3,5 METROS	3,50	m
3.6.5	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	TOTAL = 1 UNIDADE	1,00	un
3.6.6	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	1 UNIDADE	1,00	un
3.7 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS				
3.7.1	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	total = 4,5 m	4,50	m
3.7.2	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA	1 UNIDADE	1,00	un
3.7.3	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	2 UNIDADE	1,00	un

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA:	Reforma e ampliação da escola São João
LOCAL:	Ananás - TO
PROP.:	Prefeitura Municipal de Ananás
ÁREA:	440,50 m²
CONTR:	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	MEDIDAS E QUANTITATIVOS	QUANT.	UNID.
3.8	LOUCAS E METAIS			
3.8.1	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	1 UNIDADE	1,00	un
3.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
3.9.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1 Quadro	1,00	un
3.9.2	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR PADRÃO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240 V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 Disjuntores	2,00	un
3.9.3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR PADRÃO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24	21 Disjuntores	21,00	un
3.9.4	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	314,5 metros	314,50	m
3.9.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	27,10 metros	27,10	m
3.9.6	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	26,20 metros	26,20	m
3.9.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	5,0 metros	5,00	m
3.9.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	22,50 metros	22,50	m
3.9.9	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	1263,5 metros	1263,50	m
3.9.10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	90 metros	90,00	m
3.9.11	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	261,15 metros	261,15	m
3.9.12	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	43 unidade	43,00	un
3.9.13	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	8 unidade	8,00	un
3.9.14	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	2 unidades	2,00	
3.9.15	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	16 unidades	16,00	un
3.9.16	CAIXA INSPEÇÃO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIÂMETRO = 300 MM	1 unidades	1,00	un
3.9.17	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	1 unidade	1,00	un
3.9.18	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, COM GRADE, PARA 1 LÂMPADA DE 15 W FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	3 unidade	1,00	un
3.9.19	LUMINÁRIAS TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATORES DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADAS FLUORESCENTES 2X2X18W, COMPLETAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	65 unidades	65,00	un
3.10	PINTURAS			
3.10.1	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES	AMPLIAÇÃO= 68,37 m²	68,37	m²
3.10.2	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	AMPLIAÇÃO= 68,37 m²	68,37	m²
3.10.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES	INTERNAS=PERÍMETRO(270,23)m x PE DIREITO(2,70)= 729,62m² - JANELAS (24,72) - PORTAS (16,8-5,67-2,52)= 679,91 m² EXTERNAS=PERÍMETRO(77,80)m x PE DIREITO(3,0)=233,64 m² - 24 - 0,72 - 3,78 = 205,14 m²	885,05	m²
3.10.5	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSO UMA DEMA DO FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZAÇÃO DE REVOLVER (AR-COMPRIADO).	3X0,4X0,6	0,72	m²
3.11	ESQUADRIAS			
3.11.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO -	TOTAL = 02 UNIDADES	2,00	UNID.
3.11.2	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS PADRONIZADA. AF_07/2016	15X1,50X1,00X1 = 22,50 m² + 2,00X1,00= 2,0 m² = 24,50 m²	24,50	m²
3.11.3	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	TOTAL = 01 UNIDADE	1,0	UNID.

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA:	Reforma e ampliação da escola São João
LOCAL:	Ananás - TO
PROP.:	Prefeitura Municipal de Ananás
ÁREA:	440,50 m²
CONTR:	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE SERVIÇOS	MEDIDAS E QUANTITATIVOS	QUANT.	UNID.
3.11.4	JANELA DE ALUMÍNIO MAXIM-AR, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	3X0,4X0,6	0,72	m²
4.0 CONSTRUÇÃO DO MURO				
4.1 INFRAESTRUTURA				
4.1.1	Escavação Manual de Valas	Embasamento= perímetro*0,4(largura da vala)*0,3(altura da vala)+ quant de pilares*área de abertura*profundidade=(42,90+42,90+15,65+12,95)*0,4*0,3+47*(3,14*0,20*0,20/4)*1,00	15,19	m³
4.1.2	Lastro de concreto, e = 3 cm, preparo mecânico, inclusos lançamento e adensamento.	A= L*b= perímetro embasamento*largura da vala(0,4m) = 114,40*0,4	45,76	m²
4.1.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9 X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	Embasamento= (114,40)*0,10= 11,44 m²	11,44	m²
4.1.4	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5.0 mm montagem.	Vide projeto =36,98 kg (brocas)	36,98	kg
4.1.5	Armação De Pilar Ou Viga De Uma Estrutura Convencional De Concreto Armado Em Uma Edificação Térrea Ou Sobrado Utilizando Aço Ca-50 De 10.0 Mm - Montagem	Vide projeto =193,71 kg (brocas)	193,74	kg
4.1.6	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_ 07/2016	Vide projeto Estrutural = 2,30 m³	2,30	m³
4.1.7	Lancamento/Aplicação Manual De Concreto Em Fundacoes	Vide projeto Estrutural = 2,30 m³	2,30	m³
4.1.8	Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, duas demãos.	Embasamento => A=Perímetro*(0,20+0,20+0,20)= 114,40*(0,6)	68,64	m²
4.1.9	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE.	V= Volume escavado-volume de embasamento-volume de concreto	1,45	m³
4.2 SUPERESTRUTURA				
4.2.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções menor ou igual a 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 6 utilizações. Af_ 12/2015	Vide Projeto Estrutural= 86,48 m²	86,48	m²
4.2.2	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto arm ado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5.0 mm montagem. Af_ 12/2015	Vide Projeto Estrutural=67,31 kg	67,31	kg
4.2.3	Armação De Pilar Ou Viga De Uma Estrutura Convencional De Concreto Armado Em Uma Edificação Térrea Ou Sobrado Utilizando Aço Ca-50 De 10.0 Mm - Montagem	Vide Projeto Estrutural= 266,79 kg	266,79	kg
4.2.4	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_ 07/2016	Vide Projeto Estrutural= 4,05 m³	4,05	m³
4.2.5	Lancamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_ 12/2015	Vide Projeto Estrutural= 4,05 m³	4,05	m³
4.2.6	JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 10 MM	7 juntasX0,12 larguraX 2,30 comprimento=1,93 m²	3,59	m²
4.3 ELEVAÇÃO				
4.3.1	Alvenaria De Vedação De Blocos Cerâmicos Furados Na Horizontal De 9x19x39cm (Espessura 9cm) De Paredes Com Área Líquida Maior Ou Igual A 6m² Sem Vãos E Argamassa De Assentamento Com Preparo Em Betoneira	A=L*H=Perímetro X altura =(114,40)*(2,30-0,20 cinto superior e -0,20 inferior)	217,36	m²
4.3.2	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA.	Nível 20 e 230 = 114,40*2	228,8	m
4.4 ACABAMENTO				
4.4.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400 L	A= A alvenaria *2= 263,12*2	526,24	m²
4.4.2	REBOCO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.	A= A alvenaria *2= 263,12*2	526,24	m²
4.4.3	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES	A= A alvenaria *2= 263,12*3	526,24	m²
4.4.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES	A= A alvenaria *2= 263,12*4	526,24	m²
4.4.5	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSO UMA DEMAQ DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZAÇÃO DE REVOLVER (AR-COMPRIMIDO).	(área portão) A=2,70*2,20	5,94	m²
4.4.7	PINGADEIRA DE CONCRETO	42,60+42,60+15,35+15,35-2,70=113,20 m	113,20	m
4.5 OUTROS				
4.5.1	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	A=2,70*2,20	5,94	m²
5.0 SERVIÇOS FINAIS				
5.1	Limpeza Final de Obra	Área Ampliada = 440,50 m²	440,50	m²