



Prefeitura de
Maracanaú

**PREFEITURA MUNICIPAL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

**ASSUNTO: CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL
CESAR CALS NETO**

**COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL**
07 / 10 / 26
15

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



FONTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

1.1. COMP.01 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (%)

QUANT	QTD
100,00000000	100,00
	100,00

2. MONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS

2.1. C2850 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA (UN)

QUANT	QTD
1,00000000	1,00
	1,00

2.2. C2851 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA (UN)

QUANT	QTD
1,00000000	1,00
	1,00

2.3. C5208 LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO - INCLUSO TRANSPORTE, INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

QUANT	MESES	QTD
1,00000000	6,00000000	6,00
		6,00

2.4. C0369 BARRACÃO ABERTO (M2)

COMP	LARG	QTD
5,00000000	4,00000000	20,00
		20,00

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

LARG	ALT	QTD
4,00000000	3,00000000	12,00
		12,00

3.2. C3345 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS (M3)

COMP	LARG	ALT	QTD
37,50000000	0,40000000	1,00000000	15,00
			15,00

3.3. C3974 TAPUME DE ESTRUTURA DE MADEIRA C/ FECHAMENTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

COMP	LARG	ALT	QUANT	QTD
25,00000000	0,00000000	2,00000000	2,00000000	100,00
0,00000000	15,00000000	2,00000000	2,00000000	60,00
				160,00

3.4. C1630 LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)

COMP	LARG	QTD
25,00000000	15,00000000	375,00
		375,00

3.5. C1043 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)

COMP	ALT	LARG	QTD
4,00000000	1,80000000	0,15000000	1,08
			1,08



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

L. NETO

ENGENHARIA CLAR 32.124.740/0001-07



Prefeitura de
Maracanaú

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2628/02 SEM DESONERAÇÃO	115,51%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,06%	0,05%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

3.6. C0708 CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

	COMP	LARG	ALT	EMP.	QTD
ENTULHO DEMOLIÇÃO DE MURO	COMP*LARG*ALT	4,00000000	1,80000000	0,15000000	1,24
					1,24

3.7. C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

	QTD. ESCAV.	QTD. REATERRO	EMP.	QTD
BOTA FORA DE ESCAVAÇÕES	QTD. ESCAV. - QTD. REATERRO) * EMP.	14,15 + 42,04	38,08000000	1,30000000
				23,54
				23,54

3.8. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

	QTD. 3.6	QTD. 3.7	EMP.	QTD
ENTULHO DEMOLIÇÃO DE MURO	QTD. 3.6 * EMP.	1,08000000	1,15000000	1,24
BOTA FORA DE ESCAVAÇÕES	QTD. 3.7 * EMP.	18,11000000	1,30000000	23,54
				24,78

4. MOVIMENTO DE TERRA

4.1. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

	COMP	LARG	PROF	QUANT	QTD
EMBASAMENTO DO VESTIÁRIO	COMP*LARG*PROF*QUANT	29,40000000	0,30000000	0,50000000	4,41
EMBASAMENTO DO PÁTIO	COMP*LARG*PROF*QUANT	57,70000000	0,30000000	0,50000000	8,66
ESCAVAÇÃO DE VALA PARA O RAMAL PREDIAL	COMP*LARG*PROF*QUANT	11,95000000	0,30000000	0,30000000	1,08
					14,15

4.2. C2781 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m (M3)

	COMP	LARG	PROF	QUANT	QTD
SAPATAS - S1-S5-S13-S17	COMP*LARG*PROF*QUANT	1,40000000	1,30000000	1,59000000	4,00000000
SAPATAS - S2-S3-S4-S14-S16	COMP*LARG*PROF*QUANT	1,30000000	1,20000000	1,59000000	5,00000000
SAPATAS - S6-S18	COMP*LARG*PROF*QUANT	1,15000000	1,00000000	1,59000000	2,00000000
SAPATAS - S7-S9-S11-S12	COMP*LARG*PROF*QUANT	1,20000000	1,05000000	1,59000000	4,00000000
SAPATAS - S15	COMP*LARG*PROF*QUANT	1,35000000	1,25000000	1,59000000	2,68
SAPATAS - S8-S10	COMP*LARG*PROF*QUANT	0,95000000	0,95000000	1,59000000	1,43
					39,76

4.3. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

	VOL1	VOL2	QTD
SAPATAS = VOL ESCAVADO - VOL DE CONCRETO	VOL1-VOL2	42,04000000	12,07000000
EMBASAMENTO DO VESTIÁRIO	VOL1-VOL2	4,41000000	2,40000000
EMBASAMENTO DO PÁTIO	VOL1-VOL2	8,66000000	2,56000000
			39,08

4.4. C0328 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO (M3)

	COMP	LARG	ALT	QTD
ATERRO NA IMPLANTAÇÃO DO PÁTIO	COMP*LARG*ALT	21,15000000	16,80000000	0,50000000
PÁTIO + VESTIÁRIO	COMP*LARG*ALT	25,00000000	15,00000000	0,10000000
ARQUIBANCADA ENTRADA 1	COMP*LARG*ALT	13,70000000	0,55000000	0,40000000
ARQUIBANCADA ENTRADA 2	COMP*LARG*ALT	13,70000000	0,55000000	0,90000000
				226,01

5. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/2026

PC

L. NETO

ENGENHARIA 01274-32.151 2492051-97



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FONTE	VERSÃO	HOPA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2025/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

5.1. 96619 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS,

		COMP	LARG	QUANT	QTD
SAPATAS - S1=S5=S13=S17	COMP*LARG*QUANT	1,40000000	1,30000000	4,00000000	7,28
SAPATAS - S2=S3=S4=S14=S16	COMP*LARG*QUANT	1,30000000	1,20000000	5,00000000	7,80
SAPATAS - S6=S18	COMP*LARG*QUANT	1,15000000	1,00000000	2,00000000	2,30
SAPATAS - S7=S9=S11=S12	COMP*LARG*QUANT	1,20000000	1,05000000	4,00000000	5,04
SAPATAS - S15	COMP*LARG*QUANT	1,35000000	1,25000000	1,00000000	1,69
SAPATAS - S8=S10	COMP*LARG*QUANT	0,95000000	0,95000000	1,00000000	0,90
					28,01



5.2. C0217 ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

	QUANT	QTD
D=5,0mm P/O PATIO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	78,70+27,4+94,4+59,8+34,4+27,6	322,30
		322,30

5.3. C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

	QUANT	QTD
D=10mm P/O PATIO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	456,40+42,70+228,40+92,50+53,00+91,30	964,30
D=8mm P/O VESTIÁRIO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	196,00+68,60+44,60	309,20
D=6,3mm P/O VESTIÁRIO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	15,6+15,80	31,40
		1.304,90

5.4. C0843 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

	QUANT	QTD
CONCRETO EM TODA A ESTRUTURA, CONFORME PROJETO ELÉTRICO	11,01+0,95+3,73+4,49+2,09+2,40	24,67
		24,67

5.5. C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

	QUANT	QTD
CONCRETO EM TODA A ESTRUTURA, CONFORME PROJETO ELÉTRICO	11,01+0,95+3,73+4,49+2,09+2,40	24,67
		24,67

5.6. C1399 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

	QUANT	FATOR	QTD
FORMAS P/O PATIO, CONFORME PROJETO ESTRUTURAL	52,07+12,86+58,05+64,62+29,46+30,00	5,00000000	49,43
			49,43

5.7. C4457 LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FORRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m (M2)

QUANT	QTD
-------	-----

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07 1 10 126

L. NETO

ENGENHARIA CLAE 22.121 740/2014-37



Prefeitura de
Maracanaú

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSAO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

LAJE DO VESTIÁRIO	QUANT	39,40000000	39,40
			39,40

5.8. C0219 ARMADURA DE TELA DE AÇO (M2)

ARMADURA DA LAJE DO VESTIÁRIO	QUANT	39,40000000	39,40
			39,40

5.9. C1271 LOCAÇÃO MENSAL DE ESCORA METÁLICA P/VIGAS/LAJES (M2)

ÁREA DA LAJE DO VESTIÁRIO	QUANT*MES	39,40000000	1,00000000	39,40
				39,40

5.10. C2843 IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² (M2)

BALDRAME DO VESTIÁRIO	COMP*LARG	29,40000000	0,85000000	24,99
BALDRAME DO PÁTIO	COMP*LARG	57,70000000	0,85000000	49,05
				74,04

5.11. C5013 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLÍESTER NÃO TEÇIDO, CLASSIFICADA EM 150g/m²

IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE DO VESTIÁRIO	ÁREA	39,40000000	39,40
			39,40

5.12. C5026 PROTEÇÃO MECÂNICA, COM CAMADA SEPARADORA DE FILME DE POLIETILENO, COM 150g/m²

IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE DO VESTIÁRIO	ÁREA	39,40000000	39,40
			39,40

6. ALVENARIAS E FECHAMENTOS

6.1. C4592 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO

EMBASAMENTO DO VESTIÁRIO	COMP*LARG*ALT*QUANT	29,40000000	0,20000000	0,40000000	1,00000000	2,35
EMBASAMENTO DO PÁTIO	COMP*LARG*ALT*QUANT	57,70000000	0,20000000	0,50000000	1,00000000	5,77
ARQUIBANCADA ENTRADA 1	COMP*LARG*ALT*QUANT	13,68000000	0,20000000	0,40000000	1,00000000	1,09
ARQUIBANCADA ENTRADA 2	COMP*LARG*ALT*QUANT	13,68000000	0,20000000	0,90000000	2,00000000	4,82
ARQUIBANCADA ENTRADA 3	COMP*LARG*ALT*QUANT	13,68000000	0,20000000	2,50000000	2,00000000	13,68
						14,13

6.2. C0047 ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL

PAREDES DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	35,24000000	2,45000000	1,00000000	86,34
PLATIBANDA FRONTAL E DE FUNDOS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	11,16000000	1,30000000	2,00000000	29,02
PLATIBANDA LATERAL DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	3,23000000	1,30000000	2,00000000	8,40
PORTAS	COMP*ALT*QUANT	0,80000000	2,10000000	-3,00000000	-5,04
JANELA J1	COMP*ALT*QUANT	1,30000000	0,50000000	-2,00000000	-1,30
JANELA J2	COMP*ALT*QUANT	1,90000000	0,50000000	-2,00000000	-1,90
JANELA J3	COMP*ALT*QUANT	0,50000000	0,50000000	-1,00000000	-0,25

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07 1 10 1 26

45

L. NETO

ENGENHARIA



Prefeitura de
Maracanaú

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PONTE	VERBA	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2625/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA :

CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

PILARES	COMP*ALT*QUANT	0,30000000	2,45000000	-8,00000000	-5,88
					109,39

6.3. C2666 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024 (M)

	COMP	ALT.	LARG.	QUANT	QTD
VERGA - PORTA DE 0,80x2,10	1,40000000	0,10000000	0,10000000	3,00000000	0,04
VERGA - JANELA J1	1,30000000	0,10000000	0,10000000	4,00000000	0,05
VERGA - JANELA J2	1,90000000	0,10000000	0,10000000	1,00000000	0,02
VERGA - JANELA J3	0,50000000	0,10000000	0,10000000	2,00000000	0,01
CONTRAVERGA - JANELA J1	1,30000000	0,10000000	0,10000000	4,00000000	0,05
CONTRAVERGA - JANELA J2	1,90000000	0,10000000	0,10000000	1,00000000	0,02
CONTRAVERGA - JANELA J3	0,50000000	0,10000000	0,10000000	2,00000000	0,01
					0,20

6.4. C1807 MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM PINTURA

	COMP	ALT	QTD
CONSTRUÇÃO DE MURO DEMOLIDO PARA ENTRADA DE MÁQUINAS	4,00000000	1,80000000	7,20
			7,20

7. COBERTURA

7.1. C5216 ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, TRANSPORTE COM GUINDASTE, JATEAMENTO E PINTURA (KG)

	PESO	QTD
COBERTURA DO PÁTIO	2,114,48000000	2,114,48
		2,114,48

7.2. C2426 TELHA DE ALUMÍNIO C/MIOLO POLIURETANO, TRAPEZOIDAL+TRAPEZOIDAL (M2)

	COMP	LARG	QTD
COBERTURA DO PÁTIO	12,60000000	17,70000000	223,02
			223,02

7.3. C0773 CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)

	COMP	LARG	QTD
COBERTURA DO VESTIÁRIO	11,16000000	0,19000000	2,12
COBERTURA DO VESTIÁRIO	11,16000000	0,19000000	2,12
COBERTURA DO VESTIÁRIO	3,23000000	0,19000000	0,61
COBERTURA DO VESTIÁRIO	3,23000000	0,19000000	0,61
			5,46

8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

8.1. C2625 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") (M)

	COMP	QTD
	51,00000000	51,00
LIGAÇÃO ATÉ O RAMAL	11,60000000	11,60
		62,60

8.2. C2626 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1") (M)

	COMP	QTD
	25,50000000	25,50



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07 1 10 126



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FONTE	VERBA	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO



		25,50
--	--	-------

8.3. C2627 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4") (M)

COMP	QTD
0,900000000	0,90
	0,90

8.4. C2628 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2") (M)

COMP	QTD
2,500000000	2,50
	2,50

8.5. C2157 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)

QUANT	QTD
5,000000000	5,00
	5,00

8.6. C2158 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1") (UN)

QUANT	QTD
5,000000000	5,00
	5,00

8.7. C2160 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2") (UN)

QUANT	QTD
1,000000000	1,00
	1,00

8.8. C2159 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 32mm (1 1/4") (UN)

QUANT	QTD
1,000000000	1,00
	1,00

8.9. C3653 ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 25mm (3/4") (UN)

QUANT	QTD
10,000000000	10,00
	10,00

8.10. C3654 ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 32mm (1") (UN)

QUANT	QTD
2,000000000	2,00
	2,00

8.11. C3655 ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 40mm (1 1/4") (UN)

QUANT	QTD
2,000000000	2,00
	2,00

8.12. C3004 LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA DE METAL E ACESSÓRIOS - BANCADA DE MARMORE

QUANT	QTD
1,000000000	1,00
	1,00

8.13. C0359 BANCADA DE MÁRMORE LARG.= 0.60m ESP.= 3cm (M)

QUANT	COMP.	QTD.
2,000000000	1,800000000	3,80

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07 1 10 1 26



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FONTE	VERSÃO	HORA	MÊS
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

			3,60
--	--	--	------

8.14. C0986 CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	6,00000000	6,00
		6,00

8.15. C0797 CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO) (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	5,00000000	5,00
		5,00

8.16. C2172 REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4") (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	5,00000000	5,00
		5,00

8.17. C1898 PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S (M)

QUANT	COMP	QTD
3 PEÇAS EM CADA BANHEIRO	6,00000000	5,70
		5,70

8.18. C4642 ASSENTO / BANCO - ARTICULÁVEL PARA BANHO DE DEFICIENTE (UN)

QUANT	QTD
	1,00000000
	1,00

8.19. C4670 PORTA PAPEL METÁLICO (UN)

QUANT	QTD
	7,00000000
	7,00

8.20. C4671 SABONETEIRA METÁLICA (UN)

QUANT	QTD
UMA EM CADA WC P/PCD	1,00000000
DUAS EM CADA WC COLETIVO	4,00000000
	5,00

8.21. C4825 PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER) EM ABS (UN)

QUANT	QTD
UMA EM CADA P/PCD	1,00000000
DUAS EM CADA WC COLETIVO	4,00000000
	5,00

8.22. C4835 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA (UN)

LARG	ALT	QUANT	QTD
WC P/PCD	LARG*ALT*QUANT	0,60000000	0,85000000
WC COLETIVO	LARG*ALT*QUANT	2,52000000	0,85000000
			4,70

8.23. 102608 CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

QUANT	QTD
	2,00000000
	2,00



**COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL**

07 / 10 / 26

(assinatura)

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

8.24. C1151 DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO) (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	7,00000000	7,00
		7,00

8.25. M16054 RALO DE PVC TIPO ABACAXI 100MM (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	2,00000000	2,00
		2,00

8.26. C3656 ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 50mm (1 1/2") (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	2,00000000	2,00
		2,00

8.27. C0020 ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 25mm (3/4") (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	6,00000000	6,00
		6,00

8.28. C0023 ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 50mm (1 1/2") (UN)

QUANT	QUANT	QTD
	2,00000000	2,00
		2,00

8.29. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

COMP	LARG	PROF	QTD
ESCAVAÇÃO DE VALA PARA LIGAÇÃO DO RAMAL	11,60000000	0,20000000	0,30000000
			0,70

8.30. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

COMP	LARG	PROF	QTD
ESCAVAÇÃO DE VALA PARA LIGAÇÃO DO RAMAL	11,60000000	0,20000000	0,30000000
			0,70

9. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

9.1. C2595 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") (M)

COMP	QTD
	10,00000000
	10,00

9.2. C2596 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") (M)

COMP	QTD
	27,50000000
	27,50

9.3. C2598 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)

COMP	QTD
	13,30000000
	13,30

9.4. C2593 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4") (M)



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

02 / 10 / 26

to

L. NETO

ENGENHARIA COTAÇÃO 02/2026 15/03/2026



Prefeitura de
Maracanaú

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	026 SEM	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO



COMP	QTD
60,00000000	60,00
	60,00

9.5. C1583 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X75mm(4"X3") (UN)

COMP	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

9.6. C1582 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm(4"X2") (UN)

COMP	QTD
5,00000000	5,00
	5,00

9.7. C1551 JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") (UN)

QUANT	QTD
15,00000000	15,00
	15,00

9.8. C4388 JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40mm (1 1/4") (UN)

QUANT	QTD
4,00000000	4,00
	4,00

9.9. C1552 JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") (UN)

QUANT	QTD
6,00000000	6,00
	6,00

9.10. C4669 JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=50mm (2") (UN)

QUANT	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

9.11. C2359 TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50MM (2")-JUNTAS SOLD. (UN)

QUANT	QTD
3,00000000	3,00
	3,00

9.12. C1584 JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4") (UN)

QUANT	QTD
5,00000000	5,00
	5,00

9.13. C4390 JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4") (UN)

QUANT	QTD
9,00000000	9,00
	9,00

9.14. C1579 JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 75X50mm (3"X2") (UN)

QUANT	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

9.15. C1555 JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (UN)

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

It

L. NETO

ENGENHARIA



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PONTE	VERSÃO	HORA	MÊS
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO



QUANT	QTD
4,00000000	4,00
	4,00

9.16. C1549 JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") (UN)

QUANT	QTD
11,00000000	11,00
	11,00

9.17. C1760 LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 40mm (1 1/2") (UN)

QUANT	QTD
12,00000000	12,00
	12,00

9.18. C1761 LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 50mm (2") (UN)

QUANT	QTD
12,00000000	12,00
	12,00

9.19. C1762 LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 75mm (3") (UN)

QUANT	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

9.20. C1758 LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 100mm (4") (UN)

QUANT	QTD
33,00000000	33,00
	33,00

9.21. C4926 CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA

QUANT	QTD
7,00000000	7,00
	7,00

9.22. C0609 CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO

QUANT	QTD
5,00000000	5,00
	5,00

9.23. C0348 BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

QUANT	QTD
7,00000000	7,00
	7,00

9.24. C2145 REDUÇÃO EXCÊNTRICA PVC BRANCO REFORÇADO D=75X50mm (3"X2") (UN)

QUANT	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

9.25. C2348 TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X75mm (4"X3") (UN)

QUANT	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

tc

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM	114,15%	71,31%
SINAPI	2620/02 SEM	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

9.26. C4635 BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL) (UN)

QUANT	QTD
1,00000000	1,00
	1,00

9.27. C4823 TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM (UN)

QUANT	QTD
3,00000000	3,00
	3,00

9.28. C4823 TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 75MM (UN)

QUANT	QTD
2,00000000	2,00
	2,00

10. INSTALAÇÕES PLUVIAIS

10.1. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

		COMP	LARG	PROF	QUANT	QTD
VALA PARA CANOS DE DRENAGEM	COMP*LARG*PROF*QUANT	43,65000000	0,15000000	0,07500000	1,00000000	0,49
VALA PARA CANOS DE DRENAGEM	COMP*LARG*PROF*QUANT	18,15000000	0,40000000	0,40000000	1,00000000	3,06
ESCAVAÇÃO DAS VALAS PARA CAIXAS DE PASSAGEM	COMP*LARG*PROF*QUANT	0,60000000	0,60000000	0,60000000	3,00000000	0,65
						4,21

10.2. M16053 GRELHA DE PISO EM AÇO INOX COM CALHA COLETOIRA E TAMPO PERFURADO (M)

		COMP	QUANT	OTD
VALA DE DRENAGEM	COMP*QUANT	43,65000000	1,00000000	43,65
				43,65

10.3. C4843 CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm (60x 60x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA (UN)

QUANT	QTD
3,00000000	3,00
	3,00

10.4. C2600 TUBO PVC BRANCO RÍGIDO ESGOTO D=150mm (6") (M)

QUANT	QTD
43,10000000	43,10
	43,10

10.5. C0283 ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 150mm (M)

QUANT	QTD
43,10000000	43,10
	43,10

10.6. C4910 CALHA EM CHAPA DE ALUMÍNIO LISA 22, ESP.=0,71MM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

		COMP	QUANT	QTD
CALHA NA COBERTURA DO PÁTIO	COMP*QUANT	17,10000000	2,00000000	34,20
				34,20

10.7. C1557 JOELHO PVC CINZA. P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA SOLD (UN)

QUANT	QTD
8,00000000	8,00
	8,00



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/10/26



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PONTE	VERSAO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERACAO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERACAO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

10.8. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

	VOL1	VOL2	QTD
REATERRO DAS VALAS PARA PASSAGEM DOS TUBOS DE DRENAGEM	3,06400000	0,39000000	2,67
			2,67

10.9. C1759 LUVA SIMPLES PVC BRANCO P/ESGOTO 150mm (6") (UN)

QUANT	QTD
21,00000000	21,00
	21,00

10.10. 89591 JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022 (UN)

QUANT	QTD
4,00000000	4,00
	4,00

10.11. C2299 TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA (M2)

VOL1	VOL2	QTD	QTD
0,60000000	0,60000000	3,00000000	1,08
			1,08

10.12. C5097 PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO (UN)

QTD
3,00
3,00

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1. C0326 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M (UN)

QTD
1,00
1,00

11.2. C2069 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 36 DIVISÕES 457X332X95mm, C/ BARRAMENTO UNICO

QTD
1,00
1,00

11.3. C3504 CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm (UN)

QTD
1,00000000
1,00

11.4. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

QTD
2,00000000
2,00

11.5. C1092 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)

QTD
4,00000000
4,00

11.6. C1093 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

L. NETO

ENGENHARIA CREA-PR/154.749/2014-07



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERBA	HORA	MES
SEINFRA	029 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2626/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO



			QTD
Disjuntores Instalados no Quadro	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

11.7. C4530 DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA (UN)

			QTD
DR Instalado no Quadro	1,00	1,00000000	1,00
			1,00

11.8. C1197 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") (M)

			QTD
Eletroduto Rígido Executado na Obra	26	26,00000000	26,00
			26,00

11.9. C1196 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") (M)

			QTD
Eletroduto Rígido Executado na Obra	28,8	28,80000000	28,80
			28,80

11.10. C1184 ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA (M)

			QTD
Eletroduto Flexível Executado na Obra	17,6	17,60000000	17,60
			17,60

11.11. C2095 RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1") (M)

		QTD	COMP.	QTD
Rasgo Para Passagem de Eletrodutos do Telo até as Tomadas	Qtd.*Comp	5,00000000	1,80000000	9,00
				9,00

11.12. C1238 ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1") (M)

		QTD	COMP.	QTD
Rasgo Para Passagem de Eletrodutos do Telo até as Tomadas	Qtd.*Comp	5,00000000	1,80000000	9,00
				9,00

11.13. C0540 CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2 (M)

			QTD
Cabo Amarelo	95,00	95,00000000	95,00
Cabo Azul-Claro	154,70	154,70000000	154,70
Cabo Branco	87,70	87,80000000	87,80
Cabo Verde-Amarelo	118,80	118,80000000	118,80
			456,30

11.14. C0534 CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2 (M)

			QTD
Cabo Azul-Claro	47,9	47,90000000	47,90
Cabo Branco	47,9	47,90000000	47,90
Cabo Verde-Amarelo	47,9	47,80000000	47,90
			143,70

11.15. C4762 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)

			QTD
Conforme Projeto Elétrico	7,00	7,00000000	7,00

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

CNPJ: 07.605.850/0001-62

FORTE	VERSÃO	HOPE	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA :

CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21.15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

7:00

11.16. C4761 CAIXA DE LIGACÃO PVC 4" X 4" (UN)

QTO

11.17. C2493 TOMADA UNIVERSAL 10A 250V (UN)

OTD

11.18. C1494 INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V (UN)

QTD

11.19. C1640 LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/1 LÂMPADA DE 20W (UN)

QTD

11.20. C4810 PROJETO, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92 (UN)

QTD

11.21. COMP.02 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (25X50)mm (M)

QTD

11.22. C2301 TAMPA NORMAL P/DUTO PERFURADO, ATE (100X100)mm (M)

DTD

11.23. C3484 SUPORTE DE EQUIPAMENTOS P/INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES EM DUTOS DE ALUMÍNIO C/DIM. 73MM X 25MM (UN)

DTD

11.24. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

COM

11.25. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

COM

L. NETO

ENGENHARIA 0123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100



MUNICÍPIO DE MARACANÁ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	02R SEM	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

REATERRO DE VALA PARA CABEAMENTO DO QDG AO QDLT	COMP*LARG*PROF	31,00000000	0,20000000	0,30000000	1,86
					1,86

11.26. C1066 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)

		COMP.	LARG.	QTD
DEMOLIÇÃO DE PISO PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO	COMP.*LARG.	18,00000000	0,20000000	3,60
				3,60

11.27. C1611 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

		COMP.	LARG.	QTD
RECOMPOSIÇÃO DE PISO PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO	ÁREA*QUANT	18,00000000	0,20000000	3,60
				3,60

12. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS -SDPA

12.1. C0869 CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO (M)

		QUANT	QTD
	QUANT	107,80000000	107,80
			107,80

12.2. C4933 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M (UN)

		QUANT	QTD
	QUANT	14.00000000	14,00
			14,00

12.3. C0609 CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E

		QUANT	QTD
	QUANT	6.00000000	6,00
			6,00

13. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

13.1. C1359 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG (UN)

		QUANT	QTD
	QUANT	1,00000000	1,00
			1,00

13.2. C4649 SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR (UN)

		QUANT	QTD
	QUANT	1,00000000	1,00
			1,00

13.3. M16037 PLACA SINALIZADORA PÓ QUÍMICO (UN)

		QUANT	QTD
	QUANT	1,00000000	1,00
			1,00

13.4. C4850 PLACA EM ACRÍLICO ADESIVADA PARA SINALIZAÇÃO COM INDICAÇÃO DE ROTA DE FUGA 26X13CM (UN)

		QUANT	QTD
CONFORME PROJETO DE COMBATE A INCENDIO	QUANT	3,00000000	3,00
			3,00



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

L. NETO

ENGENHARIA

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



PONTE	VERSÃO	HORA	MÊS
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,16%	71,31%
SINAPI	2525/02 SEM DESONERAÇÃO	115,51%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA :

CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

13.5. C4394 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (UN)

	QUANT	QTD
CONFORME PROJETO DE COMBATE A INCENDIO	2,00000000	2,00
		2,00

14. REVESTIMENTOS

14.1. C0776 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

		COMP	ALT	QUANT	QTD
PAREDES DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	35,24000000	2,80000000	2,00000000	197,34
PLATIBANDA FRONTAL DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	11,16000000	1,20000000	2,00000000	26,78
PLATIBANDA DE FUNDOS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	11,16000000	1,20000000	2,00000000	26,78
PLATIBANDAS LATERAIS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT*QUANT	3,23000000	1,20000000	4,00000000	15,50
PORTAS	COMP*ALT*QUANT	0,80000000	2,10000000	-6,00000000	-10,08
JANELA J1	COMP*ALT*QUANT	1,30000000	0,50000000	-4,00000000	-2,60
JANELA J2	COMP*ALT*QUANT	1,90000000	0,50000000	-4,00000000	-3,80
JANELA J3	COMP*ALT*QUANT	0,50000000	0,50000000	-2,00000000	-0,50
ARQUIBANCADA DA ENTRADA	COMP*ALT*QUANT	13,68000000	4,50000000	2,00000000	123,12
					372,54

14.2. C1221 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 (M2)

		COMP	ALT	QUANT	QTD
PAREDES INTERNAS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT	34,08000000	2,80000000	1,00000000	95,42
PORTAS	COMP*ALT*QUANT	0,80000000	2,10000000	-3,00000000	-5,04
JANELA J1	COMP*ALT*QUANT	1,30000000	0,50000000	-2,00000000	-1,30
JANELA J2	COMP*ALT*QUANT	1,90000000	0,50000000	-2,00000000	-1,90
JANELA J3	COMP*ALT*QUANT	0,50000000	0,50000000	-1,00000000	-0,25
PAREDES EXTERNAS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT	36,40000000	1,60000000	1,00000000	58,24
PORTAS	COMP*ALT*QUANT	0,80000000	1,60000000	-3,00000000	-3,84
					141,33

14.3. C3121 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6 (M2)

	ÁREA DE CHAPISCO	ÁREA DE EMBOÇO	QTD
ÁREA IGUAL A DE CHAPISCO - ÁREA DE EMBOÇO	372,54000000	141,33000000	231,21
			231,21

14.4. C4445 CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)

		COMP	ALT	QUANT	QTD
PAREDES INTERNAS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT	34,08000000	2,80000000	1,00000000	95,42
PORTAS	COMP*ALT*QUANT	0,80000000	2,10000000	-3,00000000	-5,04
JANELA J1	COMP*ALT*QUANT	1,30000000	0,50000000	-2,00000000	-1,30
JANELA J2	COMP*ALT*QUANT	1,90000000	0,50000000	-2,00000000	-1,90
JANELA J3	COMP*ALT*QUANT	0,50000000	0,50000000	-1,00000000	-0,25
PAREDES EXTERNAS DO VESTIÁRIO	COMP*ALT	36,40000000	1,60000000	1,00000000	58,24
PORTAS	COMP*ALT*QUANT	0,80000000	1,60000000	-3,00000000	-3,84



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSAO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,40%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

REVESTIMENTO 10x10cm - VESTIÁRIOS FEM. E MASC.	COMP*ALT*QUANT	13,90000000	0,20000000	-2,00000000	-5,56
REVESTIMENTO 10x10cm - BHO ACESSÍVEL	COMP*ALT*QUANT	9,04000000	0,20000000	-1,00000000	-1,81
REVESTIMENTO 10x10cm - FAHADA E FUNDOS	COMP*ALT*QUANT	9,91000000	0,20000000	-2,00000000	-3,96
REVESTIMENTO 10x10cm - LATERAIS	COMP*ALT*QUANT	3,53000000	0,20000000	-2,00000000	-1,41
					128,59

14.5. C1123 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

ÁREA	QTD
128,59000000	128,59
	128,59

14.6. C1869 PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm (M)

COMP	QUANT	QTD
1,35000000	2,00000000	2,70
1,95000000	2,00000000	3,90
0,55000000	1,00000000	0,55
		7,15

14.7. C4442 CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE (M2)

COMP	ALT	QUANT	QTD
13,90000000	0,20000000	2,00000000	5,56
9,04000000	0,20000000	1,00000000	1,81
9,91000000	0,20000000	2,00000000	3,96
3,53000000	0,20000000	2,00000000	1,41
			12,74

14.8. C1126 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA (M2)

ÁREA	QTD
12,74000000	12,74
	12,74

14.9. C0778 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO (M2)

ÁREA	QUANT	QTD
13,31000000	1,00000000	13,31
13,31000000	1,00000000	13,31
6,15000000	1,00000000	6,15
		32,77

14.10. C2112 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO (M2)

ÁREA	QUANT	QTD
13,31000000	1,00000000	13,31
13,31000000	1,00000000	13,31
6,15000000	1,00000000	6,15
		32,77

15. PISOS



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

02/10/26

ht

L. NETO

ENGENHARIA CNPJ: 02.124.782/0001-07



Prefeitura de
Maracanaú

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PONTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	02B SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,05%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

15.10. C4624 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

	ÁREA	QTD
DIRECIONAL - CONFORME QUADRO DE ÁREAS	2,50000000	2,50
ALERTA - CONFORME QUADRO DE ÁREAS	2,45000000	2,45
		4,95

15.11. C2284 SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm (M)

	COMP	QUANT	QTD
PORTAS	COMP*QUANT	0,85000000	3,00000000
			2,55
			2,55

15.12. C4819 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

	ÁREA	QTD
ÁREA DE PISO	72,66000000	72,66
		72,66

15.13. C0367 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m) (M)

	COMP.	QTD
CONFORME QUADRO DE LEGENDAS	24,18000000	24,18
		24,18

15.14. C0213 ARMADURA CA-25 GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)

	COMP.	QTD POR FEIXE	QTD FEIXE	PESO ESP.	QTD
BARRAS DE TRANSFERÊNCIA - AÇO 20.00	COMP*QTD POR FEIXE*QTD FEIXE*PESO ESP.	0,50000000	30,00000000	16,00000000	1,23200000
					591,36
					591,36

15.15. 105000 RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A EDIFICAÇÕES COM INCLINAÇÃO DE 8,33% EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, COM LARGURA DE 1,20M, FCK 25MPA, NÃO ARMADA, COM JUNTA A CADA 2M COM CORTE À SECO. AF_03/2024 (M)

	COMP.	COMP.
CONFORME PROJETO DE ACESSIBILIDADE	3,90000000	3,90
		3,90

16. ESQUADRIAS

16.1. C4517 PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE ABRIR, SEM BANDEIROLA E/OU

	LARG	ALT	QUANT	QTD
INSTALADA NO BOX DOS BANHEIROS	LARG*ALT*QUANT	0,70000000	1,60000000	10,00000000
				11,20
				11,20

16.2. M09042 PORTA PARANÁ COMPLETA 90X210 CM PARA DEFICIENTE (UN)

	QUANT	QTD
PORTAS BANHEIROS PCD	QUANT	1,00000000
		1,00
		1,00

16.3. C4830 JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO (M2)

	COMP	ALT	QUANT	QTD
JANELA J1	COMP*ALT*QUANT	1,90000000	0,50000000	2,00000000
JANELA J2	COMP*ALT*QUANT	1,30000000	0,50000000	2,00000000
JANELA J3	COMP*ALT*QUANT	0,50000000	0,50000000	1,00000000
				0,25



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/11/26

L. NETO

ENGENHARIA



Prefeitura de
Maracanã

MUNICÍPIO DE MARACANAU - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FONTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,10%	71,31%
SINAPI	2525/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

				3,45
--	--	--	--	------

16.4. C4096 DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm (M2)

	COMP	ALT	QTD
WC MASCULINO	7,12000000	1,80000000	12,82
WC FEMININO	7,12000000	1,80000000	12,82
			25,64

16.5. C2674 VIDRO COMUM FUMÊ EM CAIXILHOS C/MASSA E= 5mm, COLOCADO (M2)

	COMP	ALT	QUANT	QTD
JANELA J1	1,90000000	0,50000000	2,00000000	1,90
JANELA J2	1,30000000	0,50000000	2,00000000	1,30
JANELA J3	0,50000000	0,50000000	1,00000000	0,25
				3,45

16.6. C1977 PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X2.10)m (UN)

	QUANT	QTD
PORTAS VESTIÁRIOS	2,00000000	2,00
		2,00

16.7. C1360 FECHADURA COMPLETA PARA PORTA EXTERNA (UN)

	QUANT	QTD
PORTAS VESTIÁRIOS E PCD	3,00000000	3,00
		3,00

16.8. C4553 FECHADURA DE TARJETA (LIVRE-OCUPADA) PARA FIXAÇÃO EM GRANITO (UN)

	QUANT	QTD
PORTAS INTERNAS VESTIÁRIOS	10,00000000	10,00
		10,00

17. EQUIPAMENTOS E ALAMBRADOS

17.1. C0035 ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA (M2)

	COMP	ALT	QUANT	QTD
PROTEÇÃO NO ESPAÇO COBERTO	11,92000000	2,50000000	2,00000000	58,60
				58,60

18. PINTURA

18.1. C1207 EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA (M2)

	COMP	ALT	QUANT	QTD
PILARES DO PÁTIO	1,20000000	2,30000000	10,00000000	27,60
ARQUIBANCADA DA ENTRADA	13,68000000	4,50000000	1,00000000	61,56
VESTIÁRIO	29,38000000	2,60000000	1,00000000	76,38
PORTAS	0,80000000	2,10000000	-3,00000000	-3,00
JANELAS			-3,45000000	-3,45
				159,10

18.2. C1614 LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)

	AREA	QTD
AREA IGUAL A EMASSADA EXTERNA	159,10000000	159,10
		159,10

18.3. C1910 PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR (M2)

AREA	COMP	LARG	QTD
------	------	------	-----

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26





CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FDNTE	VERSAO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERACAO	114,15%	71,31%
SINAPI	2025/52 SEM DESONERACAO	115,61%	72,15%
COMP. PROPRIAS	PROPRIA	0,00%	0,00%

OBRA :

CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

PISO DO PATIO	AREA	137,53000000	0,00000000	0,00000000	137,53
PISO DA ARQUIBANDA DE ENTRADA	COMP'LARG	0,00000000	13,68000000	1,40000000	19,15
					156,68

18.4. C4072 PINTURA IMPERMEÁVEL EM PAREDE C/ SIKA 107, DUAS DEMÃOS (M2)

		ALT.	COMP	QTD	QTD
PINTURA DAS VIGAS SUPERIORES DO PÁTIO	AREA	0.40000000	16.25000000	8.00000000	52,00
					52,00

					52,00
18.5. C1208 EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)					

		ÁREA	QUANT	QTD
ÁREA DE LAJE - VESTIÁRIO FEM.	ÁREA*QUANT	13,31000000	1,00000000	13,31
ÁREA DE LAJE - VESTIÁRIO MASC.	ÁREA*QUANT	13,31000000	1,00000000	13,31
ÁREA DE LAJE - BHO ACESSÍVEL	ÁREA*QUANT	6,15000000	1,00000000	6,15
				32,77

18.6. C1615 LATEX DUAS DEMAOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

		ÁREA	QUANT	QTD
ÁREA DE LAJE - VESTIÁRIO FEM.	ÁREA*QUANT	13,31000000	1,00000000	13,31
ÁREA DE LAJE - VESTIÁRIO MASC.	ÁREA*QUANT	13,31000000	1,00000000	13,31
ÁREA DE LAJE - BHO ACESSÍVEL	ÁREA*QUANT	6,15000000	1,00000000	6,15
				32,77

18.7. C1206 EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS (M2)

		ALT.	COMP	FACES	QTD	QTD
P1	ALT.'COMP.'FACES'QTD.	2,10000000	0,80000000	2,00000000	2,00000000	6,72
P2	ALT.'COMP.'FACES'QTD.	2,10000000	0,90000000	2,00000000	1,00000000	3,78
						10,50

18.8. C1280 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA (M2)

		ALT.	COMP	FACES	QTD	QTD
P1	ALT.'COMP.'FACES'QTD.	2,10000000	0,80000000	2,00000000	2,00000000	6,72
P2	ALT.'COMP.'FACES'QTD.	2,10000000	0,90000000	2,00000000	1,00000000	3,78
						10,50

19. INSTALAÇÕES DA SUBESTAÇÃO

19.1. C1043 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)

		COMP.	ALT.	LARG.	QTD
DEMOLIÇÃO DE MURO PRA INSTALAÇÃO DA SUBSTACÃO	COMP.'ALT.'LARG.	2,66000000	2,00000000	0,15000000	0,80
					0,80

19.2. C4941 SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO (UN)

QUANT	QTD
-------	-----



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07 1 10 1 26

to



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PONTE	VERSÃO	HORA	MÊS
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA :	CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO	DATA:	abr/26	BDI: 21,15%
--------	--	-------	--------	-------------

MEMORIAL DE CÁLCULO

	QUANT	1,00000000	1,00
			1,00

19.3. C1807 MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM

		COMP.	QTD
MURO DE CONTORNO DA SUBESTAÇÃO	COMP.	6,32000000	5,32
			5,32

19.4. C3859 PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS.

		COMP.	ALT.	QTD
PORTÃO DE ACESSO A SUBSTACÃO	COMP.'ALT.	2,36000000	2,08000000	4,91
				4,91

19.5. C0555 CABO EM PVC 1000V 50MM2 (M)

		COMP	VIAS	QTD
CABOS PARA LIGAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ATÉ O QUADRO DE LIGAÇÃO	COMP*VIAS	31,00000000	2,00000000	52,00
				52,00

19.6. C0557 CABO EM PVC 1000V 95MM2 (M)

		COMP	VIAS	QTD
CABOS PARA LIGAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ATÉ O QUADRO DE LIGAÇÃO	COMP*VIAS	31,00000000	3,00000000	83,00
				93,00

19.7. C1200 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 75mm (2 1/2") (M)

		COMP	QTD
ELETRODUTO PARA LIGAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ATÉ O QUADRO DE LIGAÇÃO	COMP	31,00000000	31,00
			31,00

19.8. C2073 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 128 DIVISÕES 650X875X205mm, C/BARRAMENTO (UN)

		UNID	QTD
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL	UNID.	1,00000000	1,00
			1,00

19.9. C2784 ESCAVACÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

		COMP	LARG	PROF	QTD
ESCAVAÇÃO DE VALA PARA CABEAMENTO DA SUBSTACÃO ATÉ O QUADRO DE LIGAÇÃO	COMP*LARG*PROF	30,00000000	0,30000000	0,30000000	2,59
					2,59

19.10. C2920 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

		COMP	LARG	PROF	QTD
REATERRO DE VALA PARA CABEAMENTO DA SUBSTACÃO ATÉ O QUADRO DE LIGAÇÃO	COMP*LARG*PROF	30,00000000	0,30000000	0,30000000	2,59
					2,59

19.11. C1066 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)

		COMP.	LARG.	QTD
DEMOLICAO DE PISO PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO	COMP.*LARG.	(10,89+1,07+0,54)	0,30000000	3,75
				3,75

19.12. C1611 LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM (M2)

COMP.	LARG.	QTD
-------	-------	-----



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
071.101.26

071 101 26

L. NETO

ENGENHARIA CIVIL - RUA 147 Nº 101 - 07



Prefeitura Municipal
Maracanaú

MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

RECOMPOSIÇÃO DE PISO PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO	AREA*QUANT	(10,89+1,07+0,54)	0,30000000	3,75
				3,75

19.13. C2097 RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=65 A 100mm (2 1/2" A 4") (M)

RASGO PARA PASSAGEM DO ELETRODUTO DO PISO ATÉ A CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO	Qtd.*Comp	1,00000000	1,20000000	1,20
				1,20

19.14. C1240 ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 65 A 100mm (2 1/2" A 4") (M)

ENCHIMENTO DO RASGO PARA PASSAGEM DO ELETRODUTO DO PISO ATÉ A CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO	Qtd.*Comp	1,00000000	1,20000000	1,20
				1,20

19.15. C0592 CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm (UN)

CAIXA DE INSPEÇÃO PRÓXIMO A SUBSTACÃO	Qtd.	1,00000000	1,00
			1,00

20. FOSSAS SÉPTICAS

20.1. C2790 ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 2.01 a 4.00m (M3)

FOSSA	5,9395*2,40*1	ÁREA	ALT	QTD FOSSAS	QTD
		5,93950000	2,40000000	2,00000000	28,51
					28,51

20.2. C0073 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL

FOSSA	2'((2*1,375*3,14)*1,90)	PER	RAIO	ALT	QTD FOSSAS	QTD
		8,64000000	1,37500000	1,90000000	2,00000000	32,81
						32,81

20.3. C3272 CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

PISO FOSSA	4,71*0,15	ÁREA	ALT	QTD FOSSAS	QTD
		4,71000000	0,15000000	2,00000000	1,41
					1,41

20.4. C3408 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 (M2)

PAREDE INTERNA FOSSA	8,64*1,75	PER	ALT	QTD FOSSAS	QTD
		8,64000000	1,75000000	2,00000000	30,24
					30,24

20.5. C3990 FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 18mm (M2)

FORMA PARA A TAMPA DA FOSSA	5,93*1	QUANT	ÁREA	QTD FOSSAS	QTD
		1,00000000	5,93950000	2,00000000	11,88
FORMA P/TAMPA	0,2827*2	2,00000000	0,28270000	2,00000000	1,13
					13,01

20.6. C0074 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL

GOGO	3,60*0,35*2	QUANT	PER	ALT	QTD FOSSAS	QTD
		2,00000000	3,60000000	0,35000000	2,00000000	5,04
						5,04

20.7. C3408 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 (M2)



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/26

15



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

**OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS
NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO**

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

		PER	ALT	CAIXAS	LADOS	QTD FOSSAS	QTD
GOGO	3,60*0,35*2'2	3,60000000	0,35000000	2,00000000	2,00000000	2,00000000	10,08
							10,08

20.8. C0843 CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

		VOLUME	QUANT	QTD FOSSAS	QTD
LAJE FOSSA	0,889*1	0,88900000	1,00000000	2,00000000	1,78
TAMPA FOSSA	0,0367*2	0,03670000	2,00000000	2,00000000	0,15
					1,93

20.9. C0838 CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

			QTD FOSSAS	QTD
CONCRETO MAGRO	5,9395*0,05	0,29700000	2,00000000	0,59
				0,59

20.10. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

		QUANT	AREA	ALT	QTD FOSSAS	QTD
ACIMA DA BASE	5,9395*0,35	0,00000000	5,93950000	0,35000000	2,00000000	4,16
DESCONTOS	-(0,81*0,35*2)	2,00000000	0,81000000	0,35000000	2,00000000	-1,13
						3,03

20.11. C0710 CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

			EMP.	QTD FOSSAS	QTD
VOLUME ESCAVADO- VOLUME ATERRADO	14,25-1,51	12,74000000	1,30000000	2,00000000	33,12
					33,12

20.12. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

		VOL.	EMP.	QTD FOSSAS	QTD
QUANT	VOL.*EMP.*QTD. DE FOSSAS	12,74000000	1,30000000	2,00000000	33,12
					33,12

20.13. C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

		KG	QUANT	QTD FOSSAS	QTD
FERRO LAJE		144,27000000	1,00000000	2,00000000	288,54
FERRO TAMPA		1,05000000	2,00000000	2,00000000	4,20
					292,74

20.14. C4723 IMPERMEABILIZAÇÃO À BASE DE ARGAMASSA POLIMÉRICA E RESINA EPOXI(SUPERFÍCIES EM CONTATO DIRETO COM ÁGUA RESIDUÁRIAS OU CONTATO COM GASES (M2)

		ITEM 20.4	QTD
IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA DA FOSSA	IGUAL ITEM DE REBOCO 20.4	30,24000000	30,24
			30,24

21. SISTEMAS DE ALARME

21.1. C2275 SINALIZADOR AUDIO-VISUAL, SIRENE BITONAL E STROBO/SIMILAR (UN)

		QUANT	QTD
Conforme Projeto de Central de Alarmes	QUANT	1,00000000	1,00
			1,00

21.2. C0010 ACIONADOR MANUAL, TIPO "QUEBRA VIDRO", MOD.EUOTRON/SIMILAR (UN)



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/10/26
tc



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FORTE	VERSÃO	HORA	MES
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2025/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,45%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA : CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO

DATA: abr/26

BDI: 21,15%

MEMORIAL DE CÁLCULO

QUANT	QTD
Conforme Projeto de Central de Alarinos	1,00
	1,00

21.3. C0732 CENTRAL ALARME P/6 LAÇOS SUPERV., MOD. FIRE-LITE/SIMILAR (UN)

QUANT	QTD
Conforme Projeto de Central de Alarinos	1,00
	1,00

21.4. C4042 ALARME SONORO/VISUAL, SIRENE 120 dB, COM ACIONADOR MANUAL, ALIMENTAÇÃO 220 VAC - INSTALADO (UN)

QUANT	QTD
Conforme Projeto de Central de Alarinos	1,00
	1,00

21.5. C4627 PLACA EM ALUMÍNIO 20x20cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

QUANT	QTD
Conforme Projeto de Central de Alarinos	1,00
	1,00

21.6. C4626 PLACA EM ALUMÍNIO 15x30cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

QUANT	QTD
Conforme Projeto de Central de Alarinos	1,00
	1,00

22. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

22.1. C1430 GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO (M2)

QUANT	QTD
ENTORNO DO PÁTIO	9,66
	9,66

22.2. C3061 ÁRVORE C/ TUTOR E ADUBO (UN)

COMP	QTD
ENTORNO DO PÁTIO	4,00
	4,00

22.3. C3506 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" (M)

COMP	QTD	QTD
GUARDA CORPO DA RAMPA	3,90	2,00
		7,80

22.4. C1620 LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H= 20CM (UN)

QUANT	QTD
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	20,00
PREFEITURA DE MARACANAÚ	21,00
	41,00

22.5. PESQ-02 PLACA DE ACRÍLICO PERSONALIZADA COM LOGO E/OU LETREIRO - 100x50cm (UN)



**COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL**

07/11/2026

fl



MUNICÍPIO DE MARACANAÚ - PREFEITURA MUNICIPAL

CNPJ: 07.605.850/0001-62

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

FDNTE	VERBÃO	HORA	MÊS
SEINFRA	028 SEM DESONERAÇÃO	114,15%	71,31%
SINAPI	2026/02 SEM DESONERAÇÃO	115,61%	72,46%
COMP. PRÓPRIAS	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

OBRA :	CONSTRUÇÃO DE UM PÁTIO COBERTO COM VESTIÁRIOS NA ESCOLA MUNICIPAL CESAR CALS NETO	DATA:	abr/26	BDI: 21,15%
---------------	--	--------------	---------------	--------------------

MEMORIAL DE CÁLCULO

LOGO DA PREFEITURA	COMP*LARG	COMP	LARG	QTD
		1,000000000	1,000000000	1,00
				1,00

22.6. C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

PÁTIO + VESTIÁRIO + ENTORNO	ÁREA	COMP	QTD
		390,230000000	390,23
			390,23



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

02/10/26
fr

Francisco Lodovico de Sousa Neto
Crea 54200D
Eng. Civil



**MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO
DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 KVA
EMEIEF CÉSAR CALS NETO**

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/11/2012
46

SUMÁRIO

1. TÍTULO	3
2. DADOS DA INSTALAÇÃO.....	3
3. OBJETIVOS DO PROJETO.....	4
4. DOCUMENTOS BÁSICOS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	4
4.1. ENTRADA DE ENERGIA.....	4
4.2. PROTEÇÃO ELÉTRICA	4
4.2.1. PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO.....	4
4.2.2. PROTEÇÃO PRIMÁRIA CONTRA SOBRECORRENTES E SECCIONAMENTOS.....	5
4.2.3. PROTEÇÃO SECUNDÁRIA CONTRA SOBRECORRENTES.....	5
4.3. MALHA DE ATERRAMENTO.....	5
5. LEVANTAMENTO DE CARGAS	5
6. POTÊNCIA TOTAL INSTALADA	5
7. CÁLCULO DA DEMANDA PRESUMÍVEL.....	6
7.1. MEMÓRIA DE CÁLCULO	7
8. ESPECIFICAÇÃO DO TRANSFORMADOR	8
9. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO.....	8
9.1. ESPECIFICAÇÃO DA CHAVE FUSÍVEL	8
9.2. ESPECIFICAÇÃO DOS PROTETORES CONTRA SURTO DE TENSÃO (PÁRA-RAIOS)..	9
9.3. ESPECIFICAÇÃO DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO GERAL	9
9.4. ESPECIFICAÇÃO DOS ISOLADORES	9
9.5. ESPECIFICAÇÃO DOS CONDUTORES MT	9
9.6. ESPECIFICAÇÃO DOS CONDUTORES BT	9
9.7. ESPECIFICAÇÃO DO POSTE	9
10. LISTA DE OPERADORAS DE TELEFONIA CELULAR COM SINAL DISPONÍVEL.....	9
11. MALHA DE ATERRAMENTO.....	10

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07 / 10 / 26
15

TÍTULO

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE UMA SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150kVA.

DADOS DA LICITAÇÃO

DADOS DO PROPRIETÁRIO:

NOME: MUNICÍPIO DE MARACANAÚ

CNPJ: 07.605.850/0001-62

ENDEREÇO: RUA EDSON QUEIROZ, Nº 270, BAIRRO CENTRO
62900-200 – MARACANAÚ – CE



DADOS DA OBRA:

IDENTIFICAÇÃO: EMEIEF CÉSAR CALS NETO

FINALIDADE: ATIVIDADE ESCOLAR

ENDEREÇO: RUA PROF. JOSÉ HENRIQUE DA SILVA, Nº 5531, BAIRRO HORTO
FLORESTAL

61909-100 - MARACANAÚ – CE

UC EXISTENTE: 56270213

PROJETO:

PROJETO ELÉTRICO DE SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150 kVA.

PREVISÃO DA DATA DE LIGAÇÃO:

ABRIL/2025.

PROFISSIONAL: ALISON MENDES MARQUES

CPF: 042.529.043-31

CREA: 54.151/D

ENDEREÇO: RUA LINDOLFO SOUZA ALBUQUERQUE, Nº 506 – CASA,
PEDRINHAS, SOBRAL - CE

TELEFONE: (88) 99912-5529

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/10/2024
[Handwritten signature]



3. OBJETIVOS DO PROJETO

O presente memorial descritivo tem por objetivo justificar os critérios técnicos de dimensionamento dos condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção, bem como das proteções gerais de média e baixa tensão, a fim de regularizar junto à ENEL a instalação de uma subestação aérea de 150 kVA, para atender a demanda de carga na EMEIEF Norberto Alves Batalha do município de Maracanaú, situado na Rua Professor José Henrique da Silva, nº 5531, Bairro Horto Florestal, Maracanaú – CE.

4. DOCUMENTOS BÁSICOS, NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

O projeto constitui-se de 02 pranchas que contém: as plantas baixas com implantação da subestação, detalhes e diagrama unifilar. A não ser que mencionado em contrário, todo o material e/ou serviços das instalações serão conforme estabelecidos nas normas para instalações prediais ABNT - NBR 5410:2004 e 14039:2005, onde aplicáveis, bem como na norma ENEL Especificação Técnica nº 942 – Versão 03 e complementada com este Memorial Descritivo.

- Prancha 01/02 – Planta Baixa de Implantação da Subestação 150kVA, Legenda;
- Prancha 02/02 – Detalhe Quadro de Display da Medição, Diagrama Unifilar, Detalhe Malha de Aterramento, Detalhe Caixa de Passagem de B.T., Detalhes da Subestação de 150KVA

4.1. ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica será feito pela ENEL em tensão primária de distribuição de 13,8 kV. O ponto de entrega de energia elétrica será em um poste 600/12 (estrutura única do conjunto de medição e transformação), com estrutura M3, que será implantado no limite da propriedade do cliente com a via pública.

4.2. PROTEÇÃO ELÉTRICA

4.2.1. PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO

A proteção deverá ser feita através da instalação de um conjunto de para-raios poliméricos tipo distribuição (resistor não-linear) localizado no poste de acesso (estrutura do conjunto de medição e transformação).

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/2010



A proteção contra sobrecarga/curto-circuito será feita por um conjunto de 3 chaves fusíveis indicadoras unipolares instaladas na mesma estrutura da SEE no poste do conjunto de medição e transformação.

A proteção geral de baixa tensão contra sobrecarga/curto-circuito será assegurada por um disjuntor tripolar termomagnético de baixa tensão instalado no quadro de proteção geral.

4.3. MALHA DE ATERRAMENTO

A malha de aterramento será constituída de hastes de cobre tipo Copperweld de 3,0m e 15,0mm de diâmetro e com cabo de cobre nú de 50mm² interligando as hastes, cuja resistência equivalente deve ser inferior a 10 ohms em qualquer época do ano.

5. LEVANTAMENTO DE CARGAS

FINALIDADE: ATIVIDADE ESCOLAR

Tipo de Carga	Pot. Total
Iluminação e Tomadas de Uso Geral	60,0 kW
Aparelhos de Aquecimento	8,0 kW
Aparelhos de Ar-Condicionado	86,6 kW
Bombas D'Água	4,4 kW

Carga instalada total (kW) →	159,00 kW
-------------------------------------	------------------

6. POTÊNCIA TOTAL INSTALADA

De acordo com o cálculo da demanda feito a seguir, o valor de potência adequado para o transformador é 150 kVA, a fim de suprir a demanda atual e manter reserva de até 30% para acréscimo de carga futuro.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/10/2016

7. CÁLCULO DA DEMANDA PRESUMÍVEL

Com base no quadro de carga do cliente apresentado no item anterior, dimensiona-se o transformador que deverá ser utilizado.

Observações:

- O dimensionamento do transformador será ser feito com base no cálculo da demanda, conforme equação 01 do presente memorial;
- Os valores das potências dos transformadores, com refrigeração a óleo mineral, utilizados em subestações aéreas, encontrados no mercado são: 75 kVA, 112,5 kVA, 150 kVA, 225 kVA, 300 kVA.

$$D = \left(\frac{0,77}{F_p} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + 1,2e + F + G \right) kVA$$

- **D**: demanda total da instalação, em kVA;
- **a**: demanda das potências, em kW, para iluminação e tomadas de uso geral (ventiladores, televisão, som, etc.);
- **F_p**: fator de potência da instalação de iluminação e tomadas. Seu valor é determinado em função do tipo de iluminação e reatores utilizados;
- **b**: demanda de todos os aparelhos de aquecimento, em kW (chuveiro, aquecedores, fornos, fogões, etc.);
- **c**: demanda de todos os aparelhos de ar condicionado, em kW;
- **d**: potência nominal, em kW, das bombas d'água do sistema de serviço da instalação (não considerar bomba de reserva);
- **e**: demanda de todos os elevadores, em kW.
- **G**: outras cargas não relacionadas em kVA.

O valor de F deve ser determinado pela expressão:

$$F = \sum (0,87 P_{nm} \times F_u \times F_s)$$

- **P_{nm}**: potência nominal dos motores em CV utilizados em processo industrial;
- **F_u**: fator de utilização dos motores;
- **F_s**: fator de simultaneidade dos motores.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/10/20

7.1. MEMÓRIA DE CÁLCULO

→ Iluminação e Tomadas de Uso Geral (FP = 0,92):

Considerando o fator de demanda para a atividade do cliente como $FD = 100\%$ para os primeiros 12kW e $FD = 50\%$ para a carga de iluminação e tomadas restante, teremos.

Potência Instalada: 60,00 KW

$$a = (12 \text{ kW} \times 1) + (48,0 \text{ kW} \times 0,5)$$

$$a = 36,00 \text{ KVA}$$



→ Aparelhos de Aquecimento:

Considerando o fator de demanda $FD = 0,7$ para 3 aparelhos instalados, teremos.

Potência Instalada: 8,0 KW

$$b = (8,0 \text{ kW} \times 0,7)$$

$$b = 5,60 \text{ KVA}$$

→ Aparelhos de Ar-Condicionado:

Considerando o fator de demanda $FD = 0,86$ para a quantidade de 11 a 20 aparelhos instalados, teremos.

Potência Instalada: 86,60 KW

$$c = (86,60 \text{ kW} \times 0,86)$$

$$c = 74,48 \text{ KVA}$$

→ Bombas D'Água:

Considerando o fator de demanda $FD = 1,0$ para as bombas instaladas, teremos.

Potência Instalada: 4,40 KW

$$d = (4,40 \text{ kW} \times 1,0)$$

$$d = 4,40 \text{ KVA}$$

$$D = \left(\frac{0,77}{FP} a + 0,7b + 0,95c + 0,59d + F + G \right) \text{ kVA}$$

$$D = \left(\frac{0,77}{0,92} \cdot 36,0 + 0,7 \cdot 5,6 + 0,95 \cdot 74,48 + 0,59 \cdot 4,4 \right) \text{ kVA}$$

$$D = 107,40 \text{ kVA}$$

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07/1/2012

→ Demanda Total = 107,40 kVA

$$Reserva = \left(1 - \left(\frac{Demanda\ Total}{Pot.\ Subestação} \right) \right) \times 100\% = \left(1 - \left(\frac{107,40}{150,00} \right) \right) \times 100\% = 28,40\%$$

Para suprir a demanda atual e ao aumento de demanda futuro, com reserva de até 30%, fica dimensionado um transformador de 150 kVA

8. ESPECIFICAÇÃO DO TRANSFORMADOR

Um transformador trifásico, potência nominal de 150 kVA, classe de tensão 15 kV, tensão primária nominal 13,8 kV, tensão secundária nominal 380/220 V, conexão delta-estrela com neutro solidamente aterrado, buchas no primário de 25 kV, NBI de 95 kV, com alças para fixação em poste, material do tanque aço pintado e refrigerante óleo vegetal.

9. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO

Cálculo das correntes de primário e secundário do transformador para o dimensionamento dos dispositivos de proteção.

$$I_p = \frac{S}{\sqrt{3} \times V_{Lp}} = \frac{150\ kVA}{\sqrt{3} \times 13,8\ kV} = 6,27\ A$$

$$I_s = \frac{S}{\sqrt{3} \times V_{Ls}} = \frac{150\ kVA}{\sqrt{3} \times 0,38\ kV} = 227,90\ A$$

Curto Circuito Trifásico: $I_{3\phi} = 10,3\ kA$

Curto Circuito Fase – Terra: $I_{\phi T} = 8,6\ kA$

Curto Circuito Fase – Terra Mínimo : $I_{\phi T\ min} = 8,5\ kA$

9.1. ESPECIFICAÇÃO DA CHAVE FUSÍVEL

Seis chaves fusíveis unipolares, classe de tensão 15 kV, corrente nominal 300 A, capacidade de ruptura simétrica 10 kA, elo fusível do ramal indicado pela Enel, Elo fusível do consumidor 8 K, nível de isolamento 95 kV, tipo expulsão.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/2016
10



9.2. ESPECIFICAÇÃO DOS PROTETORES CONTRA SURTO DE TENSÃO (PÁRA-RAIOS)

Protetores contra surto de tensão, classe de tensão 12 kV, capacidade mínima de ruptura 10 kA, nível de isolamento 95 kV, tipo polimérico.

9.3. ESPECIFICAÇÃO DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO GERAL

Um disjuntor tripolar termomagnético fixo em caixa moldada, classe de isolamento 750 V, capacidade de interrupção simétrica 36 kA e corrente nominal 250 A.

9.4. ESPECIFICAÇÃO DOS ISOLADORES

Nove isoladores poliméricos, classe de isolamento 25 kV.

9.5. ESPECIFICAÇÃO DOS CONDUTORES MT

O ramal de ligação será na tensão nominal de 13,8 kV, 60 Hz com condutor de alumínio nú com alma de aço (CAA), seção transversal de 1/0 AWG, 12/20 kV.

9.6. ESPECIFICAÇÃO DOS CONDUTORES BT

Cabo de cobre unipolar, seção transversal de 95 mm² para as fases e 50 mm² para o neutro, tipo EPR/XLPE 0,6/1 kV – 90°C, classe 2.

9.7. ESPECIFICAÇÃO DO POSTE

Um poste de concreto armado comum 600/12, com estruturas M3, para o conjunto de medição polimérico e transformador.

10. LISTA DE OPERADORAS DE TELEFONIA CELULAR COM SINAL DISPONÍVEL

As operadoras de telefonia celular com sinal disponível no local da instalação são: Oi, Claro, Tim, Vivo.

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07 / 10 / 26
4



11. MALHA DE ATERRAMENTO

CÁLCULO DA MALHA DE ATERRAMENTO

Local: SE 13,8kV

Resistividade aparente do solo	ρ_a	$\Omega.m$	50,00
Resistividade da camada superior do solo	ρ_1	$\Omega.m$	25,00
Resistividade do material de acabamento da superfície da área da malha de terra	ρ_s	$\Omega.m$	3.000,00
Corrente máxima de curto circuito fase-terra	I_{cft}	A	4.300,00
Corrente mínima de curto circuito fase-terra	I_{cftmin}	A	4.300,00
Tempo de duração da corrente de curto circuito fase-terra	T_f	seg	0,50
Fator da seção mínima do condutor	$k_c (T_f=1,0\text{seg e solda exotérmica})$	mm^2/A	0,002533
Seção mínima do condutor	$S_c = k_c \cdot I_{cft}$	mm^2	10,89
Seção do condutor escolhida	Indicado utilizar (50mm ² para edificações comuns, 70mm ² para subestações, 95mm ² para subestações e datacenters)	mm^2	50,00
Comprimento da malha de terra	C_m	m	6,00
Distância entre os cabos correspondentes à largura da malha de terra	D_l	m	3,00
Número de condutores principais	$N_{cp} = (C_m/D_l) + 1$	unid	3,00
Largura da malha de terra	L_m	m	3,00
Distância entre os cabos correspondentes ao comprimento da malha de terra	D_c	m	3,00
Número de condutores de junção	$N_{cj} = (L_m/D_c) + 1$	unid	2,00
Comprimento do condutor	$L_{cm} = 1,05[(C_m \cdot N_{cj}) + (L_m \cdot N_{cp})]$	m	22,05
Corrente mínima de acionamento do relé de terra	$I_a = (R_{ch} + 1,5\rho_s)9L_{cm}/1000K_m K_{\rho/\rho_1}$	A	47,32
Resistência do corpo humano	R_{ch}	Ω	1.000,00
Resistência da malha de terra sem a influência dos eletrodos verticais	$R_{mc} = (\rho_a/(4R)) + (\rho_a/L_{cm})$	Ω	7,49
Área da malha de terra	$S_{malha} = C_m \cdot L_m$	m^2	18,00
Raio do círculo equivalente à área da malha de terra	$R = (S_{malha}/\pi)^{1/2}$	m	2,39

Cálculo da resistência da malha de terra com a influência dos eletrodos verticais:

Resistência de aterramento de um eletrodo vertical	$R_{el} = (\rho_a/(2\pi L_h)) \ln((400L_h)/(2,54D_h))$	Ω	17,10
Comprimento da haste de terra	L_h	m	3,00
Diâmetro equivalente da haste de terra	D_h	polegada	0,750
Coefficiente de redução da resistência de um eletrodo vertical	$K_h = (1 + A \cdot B)/N_h$		0,2747
Número de hastes de terra (máximo)	$N_h = N_{cp} \cdot N_{cj}$	unid	6,00
Número de hastes de terra (projetado)	$N_h = N_{cp} \cdot N_{cj}$	unid	6
Distância média entre as hastes	Distância encontrada conforme esboço de Projeto	m	3,00
Coefficiente A	Para haste de 3/4" comprimento 3m		0,1629
Coefficiente B	Para N_h hastes		3,9809
Resistência de aterramento do conjunto de eletrodos verticais	$R_{nv} = K_h \cdot R_{el}$	Ω	4,70
Resistência mútua dos cabos e eletrodos verticais	$R_{mu} = (\rho_a/\pi L_{cm}) [\ln(2L_{cm}/L_h) + (K_1 L_{cm}/S_{malha})^{1/2} - K_2 + 1]$	Ω	1,58
Comprimento total das hastes utilizadas	$L_{th} = L_h \cdot N_h$	m	18,00
Constante K	$K = C_m/L_m$		2,000
Constante K_1	$K_1 = 1,14125 - 0,0425K$		1,056
Constante K_2	$K_2 = 5,49 - 0,1443K$		5,201
Resistência total da malha	$R_{tm} = (R_{mc} \cdot R_{nv} - R_{mu}^2)/(R_{mc} + R_{nv} - 2R_{mu})$	Ω	3,62
Condição satisfeita?	$R_{tm} \leq 10 \Omega$		SIM

COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL

07/10/20

O sistema de aterramento consiste na interligação das massas metálicas não condutoras de energia e o cabo de terra dos para-raios de linha a malha de aterramento.

A malha será composta por 6 (seis) haste de aço cobreado tipo Copperweld com 15,0mm de diâmetro e 3,0m de comprimento, dispostos em formato retangular distando uma da outra de 3,0m, ligadas com cabo de cobre nú 50 mm² enterrado no solo. A profundidade dos condutores enterrados deve ser de no mínimo 0,50m.

O condutor de aterramento que liga o terminal ou barra de aterramento principal à malha de terra deve ter seção mínima de 50mm². A resistência máxima da malha de aterramento em qualquer época ano não deverá ser superior a 10 ohms.



Alison Mendes Marques
Engenheiro Eletricista
Responsável Técnico
CREA-CE 54.151/D



COMISSÃO ESPECIAL DE LICITAÇÃO
ATESTO QUE A PRESENTE CÓPIA
CONFERE COM O ORIGINAL
07 / 10 / 26