

MEMORIAL DE CÁLCULO

Este documento tem por objetivo apresentar o Memorial de Cálculo utilizado para a definição das quantidades de materiais e serviços listados como integrantes deste edital.

Para quantificar os materiais e serviços listados na planilha a seguir foram utilizados os projetos básicos anexos ao Edital, nas folhas:

- Prancha 1 – Nova Entrada de Energia
- Prancha 2 – Nova Entrada de Energia
- Prancha 3 – Etapa 3 – Fotovoltaico
- Prancha 4 – Etapa 3 – Fotovoltaico
- Prancha 5 – BESS
- Prancha 6 - Carregadores

Item	Descrição	Und	Quant.
1	ENTRADA DE ENERGIA ALEMS		
1.1	Cabo de cobre isolado EPR, flexível, 35mm ² , 8,7/15kv / 90° C (Eprotenax ou similar)	m	1600
1.2	Implantação de estrutura de mufla para rede de distribuição aérea, inclusive mufla terminal contratil à frio 12 / 20 Kv	un	2
1.3	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_12/2020	UN	11
1.4	ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO PRE-ZINCADO, SEMI-PESADO, DIAMETRO 4", PAREDE DE 3,75 MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	800
1.5	Tampa em chapa xadrez de ferro galvanizado dim: 80 x 80cm, inclusive cantoneira "L", 2" x 3/16" e juntas de vedação	un	11
1.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	300
1.7	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,6:2,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m ³	40
1.8	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m ³	100
1.9	Curva para eletroduto galvanizado, diâm = 4" - Rev.01	un	2
1.10	Tampa de ferro fundido 60X40cm	un	18

1.11	Caixa de passagem / poço de visita em concreto armado fck=21mpa, inclusive tampa, dimensões internas 1,50x1,50x2,20m	un	3
1.12	Tampa de concreto para caixas de passagem 1,00x1,00mx0,07m	un	8
1.13	CHAVE FUSIVEL TIPO XS - 100 A, CLASSE 15 KV, LORENZETTI OU SIMILAR	UN	3
2	BESS		
2.1	CABO DE COBRE ISOLADO COM EPR/XLPE 1KV (90G) 120MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	2160
2.2	CABO DE COBRE ISOLADO COM EPR/XLPE 1KV (90G) 95MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	1440
2.3	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	4
2.4	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m²	72
2.5	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE GRADIL EM TELA REVESTIDA EM PVC DE ALTA RESISTENCIA, # 5 X 20CM, FIO 4,30MM, VERDE, PAINEL 2,50M, FIXADO EM POSTES METALICOS 60X40X1,50MM, MORLAN OU SIMILAR, INCL.FIXADORES E BLOCO EM CONCRETO FCK=25MPA DE 40X40X40CM	m²	118
2.6	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	70
2.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	96,2
2.8	QFAC - Quadro / Pannel em chapa de aço com pintura eletrostática a pó poliéster na cor bege, grau de proteção IP 54, com barramento, sem disjuntores - 1500x1000x350mm	UN	2
2.9	Disjuntor termo magnético tripolar de 450 a 600 A, 35kA	un	2
2.10	QGBT - Quadro / Pannel em chapa de aço com pintura eletrostática a pó poliéster na cor bege, grau de proteção IP 54, com barramento, sem disjuntores - 1000x1700x600mm	un	2
2.11	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 4" x 3m	un	6
2.12	LEITOS - LEITO PARA CABOS TIPO PESADO 500x100mm	M	101,4
2.13	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	18
2.14	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	18
2.15	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 60kA - 275v	un	16
2.16	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_12/2020	UN	2
2.17	BATERIAS BESS - Com capacidade de 257 kWh e inversor de 125 kW	UN	4
2.18	AUTOTRANSFORMADOR 150 KVA	UN	2
2.19	MÓDULO CONTROLADOR PARA BESS	UN	2



2.20	QTA 400 A	UN	2
3	CARREGADOR VEICULAR		
3.1	CARREGADOR VEICULAR ULTRAFAST 60 KW	UN	1
3.2	CARREGADOR VEICULAR ULTRAFAST 22 KW	UN	8
4	SISTEMA FOTOVOLTAICO		
4.1	FORNECIMENTO, MONTAGEM E INSTALACAO DE ESTRUTURA METALICA, COM LIGACAO SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METALICOS, CHAPA METALICAS, MAO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	KG	10500
4.2	ELETRODUTO RIGIDO, EM ACO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1 1/2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2022	M	250
4.3	MÓDULO FOTOVOLTAICO 700 W	UN	600
4.4	INVERSOR FOTOVOLTAICO 110 KW	UN	2
4.5	CABO FOTOVOLTAICO 6 MM²	M	16000
4.6	ESTRUTURA TELHADO PARA 600 MÓDULOS	UN	600
5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
5.1	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	240
5.2	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6
5.3	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6
6	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS		
6.1	CONTAINER ESCRITORIO 6,05x2,44x2,57 COM ACABAMENTO EM PVC	MES	6
6.2	CONTAINER ALMOXARIFADO S/ ACAB.C/PRATELEIRAS 6,05x2,44x2,57	MES	6
6.3	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO, EXCLUSIVE TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA	MES	6
6.4	Locação de container - Refeitório sem banheiro - 6,00 x 2,40m - Rev 02_02/2022	mês	6
6.5	Monitoramento de fluxo de pessoas - incluso 01 computador NUC intel i5 8gb, DDR3, HD1tb, VGA HDMI 03 usb win10 PRO ou similar; 08 câmeras HIKVision DS-2CD1101-I, ou similar; 01 roteador e 01 licença de software.	un	1
6.6	PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA N. 22, ADESIVADA	m²	2
7	MANUTENÇÃO MENSAL PREDITIVA, PREVENTIVA E CORRETIVA		
7.1	INSPEÇÃO VISUAL; INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA; LIMPEZA DOS EQUIPAMENTOS; LIMPEZA DO AMBIENTE; REAPERTO DAS CONEXÕES; MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO; LUBRIFICAÇÃO DAS PARTES MECÂNICAS; MANOBRAS DE ABERTURA E FECHAMENTO DE CHAVE SECCIONADORA; MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO. TIPO Material - Cabine de entrada	UN	12
7.2	INSPEÇÃO VISUAL; INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA; LIMPEZA DOS EQUIPAMENTOS; LIMPEZA DO AMBIENTE; REAPERTO DAS CONEXÕES; MANOBRA DE DISJUNTORES; MEDIÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO	UN	12



7.3	INSPEÇÃO VISUAL; INSPEÇÃO TERMOGRÁFICA; LIMPEZA DOS MÓDULOS; INSPEÇÕES DAS CONEXÕES (STRINGS); MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DA MALHA DE ATERRAMENTO	UN	12
7.4	INSPEÇÃO VISUAL; TESTE DE OPERAÇÃO	UN	12
7.5	INSPEÇÃO VISUAL; LIMPEZA DO AMBIENTE; REMOÇÃO DE MATERIAL VEGETAL	UN	12