

MAX PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

Execuções de Obras Eletromecânicas e Civas.
Projetos Elétricos, Hidráulicos e Incêndio.

CADERNOS DE ENCARGOS
RESTAURANTE SESC - DOCA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.
2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.
3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA GERAL (REDE SUJA).
 - I. CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO.
 - II. QUADRO DE FORÇA (ALIMENTADORES).
 - III. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E TOMADAS, AR-CONDICIONADO.
 - IV. CONDUTORES.
 - V. ELETRODUTO.
 - VI. LUMINÁRIAS E REATOR.
 - VII. INTERRUPTOR E TOMADAS.
 - VIII. SPDA.
 - IX. RECOMENDAÇÕES GERAIS.
4. ANEXO I (CHECK LIST DAS INSTALAÇÕES).
5. MEMORIAL DE CÁLCULO.
6. LISTA BÁSICA DE MATERIAL

7. INTRODUÇÃO.

O presente memorial enfoca o Projeto de Instalações Elétricas(Iluminação, tomadas e força.), do Restaurante SESC-DOCA- Belém – PARÁ.,

Este memorial faz parte integrante do Projeto e tem o objetivo de nortear e complementar os elementos contido no projeto gráfico e especificações visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Qualquer modificação que eventualmente se torne necessária. só poderá ser executada após prévia autorização da fiscalização e do projetista, tais modificações deverão ser cadastradas e indicadas nos desenhos específicos. Sendo de responsabilidade da contratada a apresentação de um "AS-BUILT" ao projetista.

2. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram seguidas as seguintes diretrizes:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR-5410
- CELPA - Norma Técnicas de distribuição N.T.D. 01 e N.T.D. 02
- Plantas de Arquitetura fornecidas pelo CONTRATANTE.
-

3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA GERAL.

I. Concepção geral do projeto.

O projeto em epígrafe contempla a reforma dos prédios denominado RESTAURANTE (ver projeto gráfico) à Instalações Elétricas(Iluminação, tomadas e força O fornecimento de energia será em Baixa tensão /220-127V, 60Hz, a partir de uma subestação transformadora na parte final do Prédio do prédio e daí sairá alimentadores em 1kv subterrânea que alimentará os quadros de baixa tensão o QFAC-01,QLF-01 A distribuição de energia elétrica será feita a partir do QFAC-01,QLF-01, que se encontra distribuídos dentro do blocos através de circuitos em 220-127V, 60Hz para todas as cargas de iluminação, tomadas de uso geral, tomadas de ar-condicionados e tomadas de rede limpa.

Haverá instalação de um sistemas de eletrocalhas um sobreposto ao outro conforme projeto, onde a instalação de voz e dados será dutado por uma eletrocalha com uma divisão interna para passagem em separado.

II. Quadro de Força - (QAC-01)

O QACF-01 deverá ser fabricados em chapa 14/12 USG, tratamento através de jateamento de areia pintura em epóxi, a pó, com porta de trinco e fecho rápido e contra-porta. Deverão ter barramentos trifásico, neutro e barra de terra dimensionados conforme projeto capacidade para 500A, os barramentos deverão ter tamanho adequado a quantidade das ligações a ser executada e deverão ser pintadas nas cores padronizadas pela ABNT. Os encostos dos batentes das portas serão protegidos pôr guarnições vedadoras e protetoras da pintura. Os equipamentos (chaves e bandeja para fusíveis, contactores e equipamentos de comando) deverão ser montados em perfilados metálicos ajustáveis nos sentidos horizontal e vertical.

Todos os circuitos e as respectivas sinaleiras de comando deverão ser identificados através de etiquetas confeccionadas com material de longa durabilidade.

III. Quadro de distribuição de luz e tomadas . (QLF-01)

O quadro de distribuição de luz e tomadas (QLF-01) deverá ser composto de caixa em chapa de ferro nº 14/12 USG com acabamento interno e externo em tinta cinza claro, com tratamento de chapa através de jateamento de areia, pintura em epóxi a pó, com porta e contra-porta, deverão ter barramento trifásico, barra de neutro e barra de terra, os barramentos deverá ter tamanho adequado com capacidade para 200A e a quantidade das ligações a ser executada. Os barramentos deverão ser pintados nas cores padronizadas pela ABNT. O quadro devera ser montado embutido em parede de alvenaria e de acordo com a localização e diagrama unifilar mostrado em projeto gráfico.

Deverá ser de fab. CEMAR, INELSA ou equivalente. Os disjuntores para circuitos de iluminação e tomadas de uso geral deverão se de fabricação GE. Todos os cabos deverão ser perfeitamente

René Edgardo Gomes
Eng. Elet. 8.604-D/PA
CPF: 235.411.482-68

identificados com anilhas plásticas adequadas e todas as conexões cabo/disjuntor deverão ser executadas com terminal tipo olhal na bitola adequada. Todos os circuitos deverão ser perfeitamente identificados, em todos os equipamentos (disjuntores e tomadas), através de etiquetas adesivas, confeccionadas com material de longa durabilidade e máquina de etiquetar. Este deverá ser equipado com protetor de surtos trifásico e possuir capacidade para instalar disjuntores termomagnético e possuir folga para no mínimo 4 disjuntores monopolares, a qualidade de seu acabamento será fiscalizada, este deverá ter todos os componentes para perfeito acabamento anilhas, terminais, etiquetas, braçadeiras etc....

IV. Condutores.

Os cabos para alimentação dos quadros parciais, QFAC-0, QLF-01, deverão ter isolamento para 1KV ver projeto gráfico. Os cabos para distribuição dos circuitos terminais de iluminação, tomadas e pontos de força para ar condicionado serão do tipo flexível anti-chama, com isolamento para 750V. Em todos os casos deverão ser utilizados condutores do tipo singelo, com certificação fornecida pelo INMETRO fab. Pirelli ou equivalente e obedecer ao código de cores.

V. Eletrodutos.

As tubulações para iluminação / tomadas e força serão em eletrodutos de PVC, rígido, rosqueado, anti-chama, conforme norma NBR - 6150. fab. Tigre, Fortilit ou Plascon. Os eletrodutos em instalação aparente deverão ser fixados com braçadeiras galvanizadas tipo D ou arames galvanizados conforme o situação não podendo ficar soltos. As conexões mecânicas dos eletrodutos com as caixas de passagem, caixa octogonal, caixa 4x4" etc.. deverão ser feitas pôr meio de bucha e arruela devidamente apertadas. de modo a se garantir perfeita fixação dos componentes.

VI. Luminárias e Reator.

Deverão ser fornecidos e instalados luminárias do tipo embutir e sobrepor (ver projeto gráfico), de modo geral as luminárias interna serão ref. TBS 912, TBS 029 fab. PHILLPS , LUMINI ou equivalente. Deverá ser obedecidas posicionamento definido em planta e para especificação detalhada das luminárias deverá ser seguido as definições constantes da legenda do projeto. As lâmpadas fluorescentes deverão ser de 32W e 16W. série 85. fab. PHILLPS e os reatores deverão ser do tipo eletrônico, ref. Enertron 120V fab. PHILIPS. As laminarias decorativas deverão ser de acordo com as especificações constantes no projetos. As luminárias para lâmpadas fluorescente deverão ter soquetes do tipo porta lâmpadas G13 sem núcleo giratório (rotor autotravante), em policarbonato inquebrável e contatos de bronze fosforoso, com capacidade para 600V. As luminárias devem ter grau de proteção contra influencias externas IP 20 e grau de proteção contra impactos IK 07

REATOR - Para duas lâmpadas de 32 W, garantia mínima de 5 anos e mais:

Normas gerais de segurança: NBR 14417 – ABNT, IEC 928, ANSI / UL 935;

Normas gerais de desempenho: NBR 14418 – ABNT, IEC 929, ANSI C8 2.1, IEC 61000-3-2, Certificações: ISO 9001 ou 9002;

Tecnologia: totalmente eletrônica e sem que seus componentes estejam impregnados com resina, de alta frequência (20 KHz a 50KHz).

Fator de potência mínimo de 0,97.

Frequência de alimentação: 60 Hz, (+/- 5%).

Fator de eficácia mínimo: 1,50 (Quociente entre o fator de fluxo luminoso do reator pela potência total do conjunto).

Fator de fluxo luminoso mínimo (BALLAST FACTOR) de 1,0.

Tensão de entrada: 220VAC ou 127VAC (a INFRE deverá informar a tensão apropriada), com variação de +/- 10%, mantendo o fluxo luminoso da lâmpada inalterado para uma tensão variando na faixa determinada;

A taxa de distorção harmônica total (corrente) DHT: máximo de 20%.

Fator de crista da corrente na lâmpada: 1,7 (máximo).

Circuitos de proteção contra: surtos de tensão; sobreaquecimento e interferências eletromagnética e de rádio frequência;

Todo reator será provido de invólucro incombustível. No caso de invólucro metálico, este será protegido interna e externamente contra a oxidação, por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente,

O reator deverá apresentar uma identificação durável, na qual deverão constar, no mínimo, as seguintes características:

Nome ou marca do fabricante; tensão nominal de alimentação; corrente nominal de alimentação; tipo de lâmpada a que se destina; potência nominal das lâmpadas; frequência nominal; esquema de ligações; fator de potência; máxima temperatura de operação do reator; data da fabricação ou código (neste caso fornecer a parte, metodologia para identificação da data de fabricação).

LÂMPADAS - tipos T8 ou T5, fluorescente, trifósforo, com as seguintes características mínimas: temperatura de cor 4000 °K, índice de reprodução de cor 85%, de 32 Watts com fluxo luminoso nominal 2.700 lm.

Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho, ao longo de sua vida útil.

As lâmpadas deverão apresentar, no mínimo, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- potência nominal (W);
- designação da cor;
- nome do fabricante ou marca registrada.

SOQUETES - base G13 para lâmpadas T8 ou base G5 para lâmpadas T5, com núcleo giratório (rotor autotravante), em policarbonato inquebrável e contatos em bronze fosforoso, com capacidade para 600V (BJB, ou similar).

FIAÇÃO - em cobre com isolamento de PVC, tensão 750V.

NORMAS DE SEGURANÇA - deverão ser atendidas as Normas Internas de Segurança atinentes às atividades em questão.

SISTEMA ÓPTICO - constituído de refletores de chapa de alumínio de alta pureza (maior ou igual a 99,85%), anodizado brilhante, espessura mínima de 0,4mm, índice de reflexão mínimo de 86%, contínua refletividade ao longo da vida útil, de no mínimo 20 anos, e mais:

As aletas de controle de ofuscamento, deverão ser confeccionadas em chapa de aço, pintura epoxi branca, com espessura mínima de 0,6 mm, ou em chapa prismática de alumínio, tipo TBPM da ALANOD, ou similar.

As luminárias, para atender ao grau de conforto exigido, tanto na posição transversal quanto longitudinal, deverão apresentar na sua Curva de Distribuição Luminosa (CDL) intensidade máxima até à 45 graus e corte total até à 65 graus.

O refletor confeccionado em alumínio anodizado brilhante, conforme especificado, deverá revestir todo o interior da luminária, não admitindo-se qualquer abertura no sistema óptico que torne visível a chapa de aço pintada do fundo da luminária.

VII. Interruptores, Tomadas .

Os interruptores terão capacidade para 10A-250V, linha Lumare, fab. Primelétrica ou equivalente, instalação e setorização seguir projeto. As tomadas de uso geral deverão ser de 10A -250V, linha Lumare, fab. Primelétrica ou equivalente, para instalação embutida em alvenaria deverão ser utilizadas caixas de ferro galvanizado, 4x2", no caso de instalações embutida no piso deverá ser utilizada caixa de alumínio fundido, com tampa de alumínio, fab. Monferco ou equivalente.

IX. Recomendações gerais.

Os barramentos de neutro dos quadros deverão ser isolados da carcaça através de isoladores de epóxi e capacidade para corrente nunca inferiores de 150A por fase.

No quadro geral e nos quadros de distribuição QFAC-01,QLF-01 deverão ser introduzidos supressores de transientes à base de varistores 8Ka, para todas as fases.

Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: Eletrocalhas, caixas, etc.

O CONTRATADO deverá entrar em contato com a construtora do prédio para fazer medição das malhas de terra usando soft adequado e posteriormente emitir relatório técnico a fiscalização.

Os terminais de caixa, estação de trabalho etc.. serão alimentados em corrente alternadas 127V, a partir de tomadas de energia tipo 2P + T com pinos chatos instaladas em caixas de saída junto às tomadas RJ-45. As tomadas serão divididas em circuitos que partem de quadros ,QLF-01 (ver desenhos de plantas baixas e quadros de cargas de projeto específico).

Todas as tomadas de energia, antes de seu uso, deverão ser testadas e verificada a polaridade (correta dos pinos. Polarização das tomadas 2P+T universal: pino direito - fase; pino esquerdo - neutro (ou fase nos sistemas bifásicos); pino inferior -terra, conforme planta gráfica.

Deverá ser instalado um condutor terra exclusivo para cada circuito, vindo direto do barramento de terra do QFAC-01,QLF-01 respectivo, o qual deverá ser interligado diretamente a caixa de terra da edificação.

Todos os circuitos de energia serão identificadas com anilhas plásticas em ambas as extremidades dos condutores. A ligação dos condutores aos quadros e tomadas deverá ser através de terminais pré-isolados adequados à bitola dos cabos.

Os condutores dos circuitos de computação deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito. Nos quadros os disjuntores deverão ser identificados com plaquetas de acrílico.

Quando na necessidade da existência dos cabos elétricos serão sempre estanhadas e isoladas com fita auto-fusão e recobertas com fita isolante anti-chama.

Os cabos elétricos na entrada/saída de eletrocalhas, conduletes e caixas, deverão ser protegidos por prensa cabos.

Para os servidores e equipamentos do rack as tomadas polarizadas deverão ser de pino chato.

SESC DOCA RESTAURANTE

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS PREDIAIS

OBJETIVO

A presente especificação se refere à execução das Instalações Hidrossanitárias Prediais, da obra SESC Doca Restaurante, na cidade de Belém, capital do estado do Pará.

NORMAS TÉCNICAS

Os serviços deverão seguir rigorosamente o indicado nos projetos, cujo dimensionamento e especificações das tubulações e conexões estão em obediência às seguintes normas da ABNT:

NBR-5651 – Recebimento de instalações de água fria;

NBR-5648 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria;

NBR-5626 – Instalações prediais de água fria;

NBR-8160 – Instalações prediais de esgotos sanitários.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

TIPO: Tubos em PVC rígido soldável classe 12

FABRICANTE: Tigre ou material de mesma equivalência técnica

CONEXÕES E ACESSÓRIOS: Do mesmo fabricante

APLICAÇÃO: Na rede de água fria, conforme Projeto Hidrossanitário.

TIPO: Conexões em PVC rígido soldável classe 12

FABRICANTE: Tigre ou material de mesma equivalência técnica

CONEXÕES E ACESSÓRIOS: Do mesmo fabricante

APLICAÇÃO: Na rede de água fria, conforme Projeto Hidrossanitário.

TIPO: Registro de gaveta com canopla

FABRICANTE: DECA - linha Targa C-40 ou material de mesma equivalência técnica

ESPECIFICAÇÃO: Os registros de gaveta e pressão para comando dos ramais serão em bronze com volante extra reforçado. Quando interno será com canopla

cromada, e quando externo terá acabamento bruto. O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Pará), com peças de reposição

DIMENSÕES: Conforme Projeto Hidrossanitário.

APLICAÇÃO: Nas tubulações indicadas conforme Projeto Hidrossanitário.

TIPO: Válvula de descarga cromada Hydra 1 ½”

FABRICANTE: Deca ou material de mesma equivalência técnica

DIMENSÕES: Conforme Projeto Hidrossanitário.

APLICAÇÃO: Nas tubulações indicadas conforme Projeto Hidrossanitário.

Materiais Complementares

Todos os materiais complementares necessários à execução destes serviços (tais como solda plástica, solução limpadora, lixa nº 80, fita veda-rosca, etc.) devem ter seus custos embutidos nos mesmos.

Testes das instalações:

Efetuar teste em todas as instalações hidrossanitárias, inclusive metais e acessórios na presença da FISCALIZAÇÃO do SESC. Ao término do serviço as instalações não deverão apresentar nenhum vazamento.

INSTALAÇÕES ESGOTO

TIPO: Tubo em PVC

FABRICANTE: Tigre ou material de mesma equivalência técnica

CONEXÕES E ACESSÓRIOS: Do mesmo fabricante

APLICAÇÃO: Conforme projeto Hidrossanitário.

TIPO: Conexão de plástico em PVC rígido

FABRICANTE: Tigre ou material de mesma equivalência técnica

CONEXÕES E ACESSÓRIOS: Do mesmo fabricante

APLICAÇÃO: Conforme projeto Hidrossanitário.

TIPO: Tubo em PVC Reforçado

FABRICANTE: Tigre ou material de mesma equivalência técnica

CONEXÕES E ACESSÓRIOS: Do mesmo fabricante

APLICAÇÃO: Conforme projeto Hidrossanitário.

TIPO: Conexão de plástico em PVC Reforçado

FABRICANTE: Tigre ou material de mesma equivalência técnica

CONEXÕES E ACESSÓRIOS: Do mesmo fabricante

APLICAÇÃO: Conforme projeto Hidrossanitário.

TIPO: Caixa de inspeção, passagem e gordura em alvenaria com tampa em concreto

DIMENSÕES: Conforme Projeto Hidrossanitário.

FABRICANTE: Regional, a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO “in loco”.

APLICAÇÃO: Conforme Projeto Hidrossanitário.

LISTA DE MATERIAL
RESTAURANTE SESC - DOCA

LISTA DE MATERIAIS - SESC DOCA						
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS MATERIAIS	UN	QTDE	P. Unit	P. Total	
1	ILUMINAÇÃO E FORÇA					
1.1	Quadro de distribuição trifásico (QLF) de embutir com barramento de neutro e terra - 150A para 36 disjuntores padrão DIN.	Und	1,00			
1.2	Disjuntores termomagnéticos 3P-100A - 240V padrão DIN	Und	2,00			
1.3	Disjuntores termomagnéticos 3P-16A - 240V padrão DIN	Und	3,00			
1.4	Disjuntores termomagnéticos 2P-16A - 240V padrão DIN	Und	7,00			
1.5	Disjuntores termomagnéticos 1P-16A - 240V padrão DIN	Und	13,00			
1.6	Protetor de surto 20 ka-300ma	Und	4,00			
1.7	Disjuntor diferencial DR-20A-300ma	Und	4,00			
1.8	Cabo de cobre #35mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	m	90,00			
1.9	Cabo de cobre #25mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	m	30,00			
1.10	Cabo de cobre #16mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	m	30,00			
1.11	Terminal para cabo de cobre #35mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	Und	6,00			
1.12	Terminal para cabo de cobre #25mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	Und	4,00			
1.13	Terminal para cabo de cobre #16mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	Und	4,00			
1.14	Terminal para cabo de cobre #4,0mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	Und	26,00			
1.15	Terminal para cabo de cobre #2,5mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	Und	30,00			
1.16	Luminária de embutir equipada com reator eletrônico de LED 3x 5W.	Und	25,00			
1.17	Luminária de embutir equipada com 2x16W lâmpadas PL e reator eletrônico.	Und	7,00			
1.18	Luminária hermética de embutir equipada com 2x32W lâmpadas fluorescente e reator eletrônico.	Und	7,00			
1.19	Luminária a prova de fogo com 2x20W lâmpada PL e reator eletrônico.	Und	3,00			
1.20	Luminária de emergência em LED.	Und	3,00			
1.21	Interruptor simples de 1 tecla.	Und	11,00			
1.22	Interruptor de 3 teclas.	Und	2,00			
1.23	Tomada 2P+T 15A 250V, com placa.	Und	28,00			
1.24	Tomada 2P+T 15A 250V instalada em condutele de alumínio.	Und	9,00			
1.25	Caixa PVC octogonal para luminárias.	Und	42,00			
1.26	Caixa plástica 4"x2"	Und	50,00			
1.27	Cabo de cobre #4mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	m	760,00			
1.28	Cabo de cobre #2,5mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	m	3.200,00			
1.29	Eletroduto PVC flexível Ø3/4", com curva luva e arruelas	Und	75,00			
1.30	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 3/4"	Und	75,00			
1.31	Eletroduto PVC flexível Ø1", com curva luva e arruelas	Und	25,00			
1.32	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø1"	Und	25,00			
1.33	Eletroduto PVC flexível Ø2", com curva luva e arruelas	Und	40,00			
1.34	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø2"	Und	40,00			
1.35	Eletroduto PVC flexível Ø3", com curva luva e arruelas	Und	40,00			
1.36	Condutele tipo X Daisa Ø 1"	Und	30,00			
1.37	Condutele tipo X Daisa Ø 2"	Und	20,00			
1.38	Condutele tipo X Daisa Ø 3"	Und	10,00			
1.39	Redução concentrica de Ø 1" - Ø 3/4"	Und	25,00			
1.40	Redução concentrica de Ø 2" - Ø 1"	Und	20,00			
1.41	Redução concentrica de Ø 3" - Ø 2"	Und	10,00			
1.42	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 3/4"	Und	220,00			
1.43	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 1 "	Und	65,00			
1.44	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 2 "	Und	25,00			
1.45	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 3 "	Und	10,00			
1.46	Caixa de passagem PVC 10x10x10cm.	Und	20,00			
1.47	Fita isolante anti-chama	Und	8,00			
2	AR CONDICIONADO	UN	QTDE			
2.1	Quadro de distribuição trifásico (QAC) de embutir com barramento de neutro e terra - 100A para 24 disjuntores padrão DIN.	Und	1,00			
2.2	Disjuntores termomagnéticos 3P-70A - 240V padrão DIN	Und	2,00			
2.3	Disjuntores termomagnéticos 3P-16A - 240V padrão DIN	Und	6,00			

LISTA DE MATERIAIS - SESC DOCA					
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS MATERIAIS	UN	QTD	P. Unit	P. Total
2.4	Disjuntores termomagnéticos 2P-16A - 240V padrão DIN	Und	2,00		
2.5	Dispositivo de proteção contra surtos - DPS 20kA - Classe I.	Und	4,00		
2.6	Protetor de surto 40 ka-300ma	Und	4,00		
2.7	Cabo de cobre #35mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	m	60,00		
2.8	Cabo de cobre #25mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	m	90,00		
2.9	Cabo de cobre #16mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	m	60,00		
2.10	Terminal para cabo de cobre #35mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	Und	6,00		
2.11	Terminal para cabo de cobre #25mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama.	Und	6,00		
2.12	Terminal para cabo de cobre #16mm ² isolamento 0,6/1kV anti-chama	Und	4,00		
2.13	Terminal para cabo de cobre #6,0mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	Und	18,00		
2.14	Terminal para cabo de cobre #4,0mm ² isolamento 450/750V anti-chama	Und	8,00		
2.15	Ponto de força 2P+T 15A 250V, com placa.	Und	1,00		
2.16	Ponto de força 3P+T 15A 250V, com placa.	Und	6,00		
2.17	Caixa plástica 4"x2"	Und	7,00		
2.18	Cabo de cobre #6mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	m	500,00		
2.19	Cabo de cobre #4mm ² isolamento 450/750V anti-chama.	m	80,00		
2.20	Eletroduto PVC flexível Ø3/4"	m	30,00		
2.21	Condutele tipo X Daisa Ø 1"	Und	30,00		
2.22	Condutele tipo X Daisa Ø 2"	Und	20,00		
2.23	Redução concentrica de Ø 1" - Ø 3/4"	Und	10,00		
2.24	Redução concentrica de Ø 2" - Ø 1"	Und	3,00		
2.25	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 3/4"	Und	15,00		
2.26	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 1"	Und	20,00		
2.27	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø 2"	Und	10,00		
2.28	Fita isolante anti-chama	Und	1,00		
2.29	Eletroduto PVC flexível Ø1"	m	30,00		
2.30	Abraçadeira tipo cunha para eletroduto PVC Ø1"	Und	30,00		
2.31	Fita isolante anti-chama	Und	1,00		

