



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

# MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROVISÓRIAS

EXPO CASTELLO 2023

Responsável Técnico pelo projeto: Rudinei Mezacasa.



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO.

*DADOS DA OBRA:*

**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE CASTELLO BRANCO  
**OBRA:** PROJETO ELÉTRICO INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS PARA EXPO CASTELLO.  
**ENDEREÇO:** AVENIDA XV DE NOVEMBRO CENTRO  
PRESIDENTE CASTELLO BRANCO SC CEP 89.745-000  
**ART:** NºCFT2201994119 04/08/2022

*TÉCNICO RESPONSÁVEL:*

RUDINEI MEZACASA.  
ENGENHEIRO ELETRICISTA CREA SC 193691-8  
**ENDEREÇO:** RUA GETÚLIO VARGAS 1373 APTO 204 FLORESTA  
CONCÓRDIA SC CEP 89710-046 FONE / WHATSAPP: 49-998036655  
**E-MAIL:** [rudi\\_mezacasa@yahoo.com.br](mailto:rudi_mezacasa@yahoo.com.br)



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

## Sumário

1 OBJETIVO .....	4
2 NORMAS UTILIZADAS.....	4
3 DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	4
4 DADOS DO SISTEMA. ....	4
5 DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA. ....	5
5.1 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO.....	5
5.2 TENSÃO DE FORNECIMENTO. ....	5
5.3 CABOS DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA. ....	5
5.4 CAIXAS DE TOMADAS NOS POSTES DA DISTRIBUIDORA (CELESC) .....	6
5.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA AO EVENTO. ....	7
5.6 PROTEÇÃO GERAL .....	8
5.7 CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA .....	8
6 SISTEMA DE MEDIÇÃO.....	9
7 ATERRAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ESTRUTURAS. ....	9
9 ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS A UTILIZAR. ....	10
9.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO – QD (GALPÃO ILHA) .....	10
9.2 CARGAS .....	10
9.3 CONDUTORES .....	11
9.4 INTERRUPTORES E TOMADAS DE FORÇA DE ENERGIA ELÉTRICA .....	11
9.6 ILUMINAÇÃO .....	11
9.7 GERADOR DE ENERGIA .....	11
10 MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS .....	12
11 OBSERVAÇÕES .....	12
12 LISTA DE MATERIAIS .....	12
13 ORIENTAÇÕES QUANTO A SEGURANÇA.....	25



## 1 OBJETIVO.

O presente memorial tem como principal objetivo, apresentar as especificações técnicas dos materiais e serviços a serem executados no Projeto Elétrico em baixa tensão, das instalações provisórias para Expo Castello Branco.

Descrevendo de forma técnica os materiais e serviços, apresentando as determinações técnicas das instalações elétricas durante o evento.

As cargas elétricas do projeto estão descritas nos quadros de cargas com base nas determinações da NBR 5410 e dimensionamentos pertinentes, NR10 e solicitações do cliente.

A leitura deste memorial é obrigatória, por parte do executante da obra, por ser este um componente importante do projeto.

## 2 NORMAS UTILIZADAS.

Para desenvolvimento deste projeto foram consultadas as seguintes normas:

NBR 5349 – Cabos de cobre nus para fins Elétricos- Especificação.

NBR 5410 – Instalações Elétricas em Baixa tensão.

NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas.

NBR 6251 – Cabos de cobre 1KV a 35 KV.

NBR 7271 - Cabos de alumínio 1 kV.

NBR 13571 – Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios.

NBR 5471 – Condutores elétricos.

NBR 15465 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas.

NBR 5413 – Iluminação de interiores.

NR 10 – Normas de segurança em serviços e instalações elétricas.

N-321. 0001 – Padronização de entrada de Energia Elétrica de Unidade consumidoras de Baixa tensão.

NT 03 – Norma de entrada de Instalações Consumidoras de uso Coletivo.

INI 9- Instalações em baixa tensão Corpo de bombeiros militares SC

## 3 DOCUMENTOS RELACIONADOS.

Memorial Técnico Descritivo.

ART Projeto: Nº8990433-3 08/10/2023

Lista de materiais.

## 4 DADOS DO SISTEMA.

Tensão nominal: 380/220 V

Frequência do sistema: 60 Hz.

Classe de isolamento: 1,2 KV.



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

## 5 DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE SERVIÇO DE ENERGIA ELÉTRICA.

### 5.1 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO.

O sistema elétrico do evento será alimentado em baixa tensão 380/220 V, através de ligações existentes dois padrões Celesc ligados a rede de distribuição e mais duas caixas provisórias com disjuntor geral provisório sendo eles, padrão trifásico 125 A em poste de concreto padrão Celesc, qual alimenta o centro recreativo 7 de Setembro incluindo o campo de futebol, na entrada que dá acesso ao campo, será instalado uma caixa provisória no poste da Celesc, com disjuntor de 125 para complementar a alimentação elétrica durante a realização do evento, será utilizado o poste padrão da Secretaria Municipal de Obras para alimentação de alguns espaços bem como da ilha nos fundos do terreno.

Para alimentação elétrica dos espaços será construída uma rede de distribuição com cabos multiplexados, postes em madeira fornecidos pela prefeitura, e caixas de tomadas com extensões individuais, para quando o evento terminar sejam retiradas, somente um poste na ilha deverá ser instalado em madeira tratada de 10cm pesado 20cm diâmetro.

### 5.2 TENSÃO DE FORNECIMENTO.

A tensão de fornecimento seguirá os padrões da concessionária local de 380/220 V FF/FN, a quatro fios (três fases mais neutro), na qual se inclui na Classificação trifásica.

### 5.3 CABOS DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA.

Os cabos do ramal de entrada, seguirá a tabela 1 da N321.0001 Celesc, e ficará distribuído desta maneira.

\*Poste padrão Centro Recreativo 7 de Setembro cabo de alumínio 50mm<sup>2</sup> e cabo de cobre EPR 90° 35mm<sup>2</sup> Flex Classe 5.

\*Caixa provisória no acesso ao campo cabo de cobre EPR 90° 0,6/1KV 35mm<sup>2</sup> Flex Classe 5.

\*Poste padrão Secretaria de Obras Municipal, Cabo de alumínio 0,6/1KV EPR XLPE 90° 10mm<sup>2</sup>.

\*Caixa de Tomadas na Rua Dois Irmãos, cabo de cobre EPR 90° 0,6/1KV 10mm<sup>2</sup> Flex Classe 5.

De forma alguma será permitido emendas dos cabos.

Os condutores de fase devem seguir os padrões da concessionária e NBR, quanto a coloração: preto fase A, branco fase B, vermelho Fase C, neutro Azul claro e para o aterramento quando isolado Verde, caso contrário cobre nu.

No eletroduto junto ao poste em sua extremidade superior deve ser deixado o comprimento necessário para as, conexões, bem como para ligação à rede de distribuição do ramal alimentador.

Para ligação dos cabos flexíveis 90°, deve ser utilizado terminais do tipo TCM, conforme especificação nº 24 da N-321.0001, terminal de compressão maciço, sempre com bitola compatível ao cabo, segue modelo abaixo, ou ainda pode-se utilizar terminal de compressão e terminal ilhós:



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

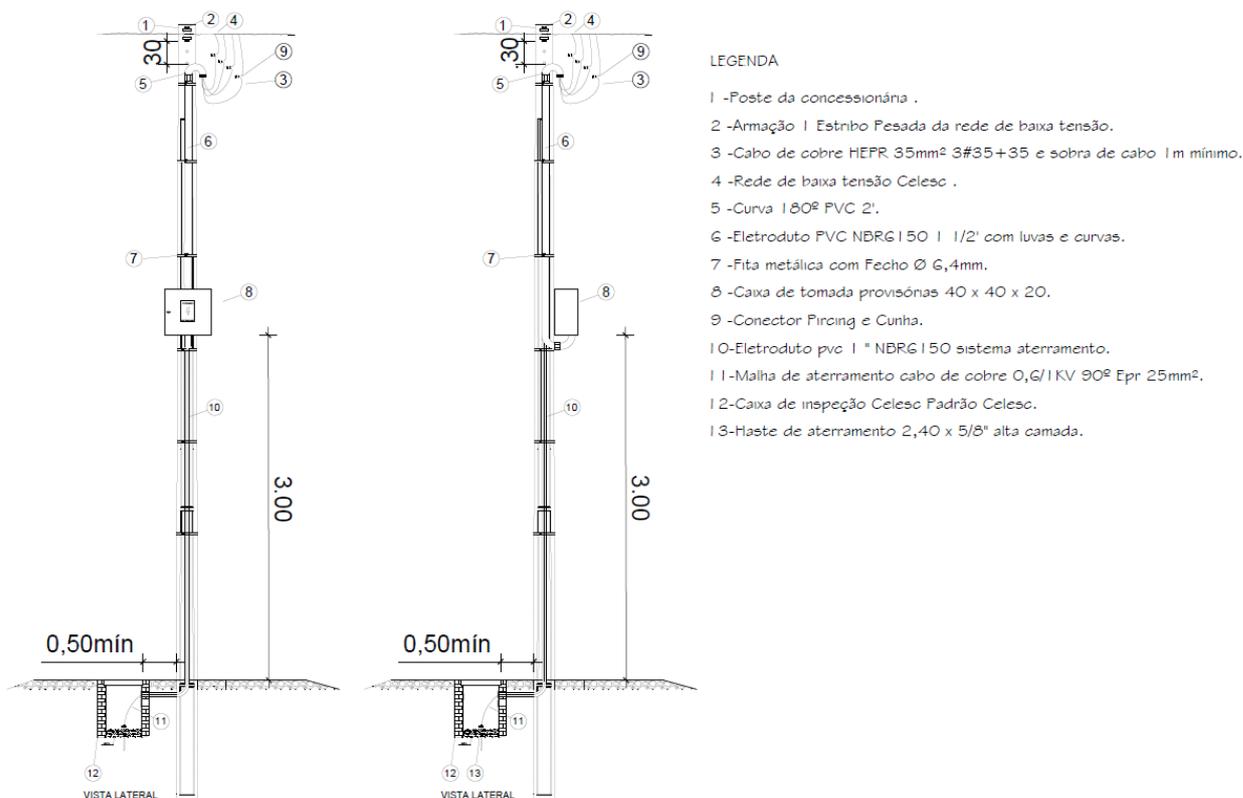


## 5.4 CAIXAS DE TOMADAS NOS POSTES DA DISTRIBUIDORA (CELESC)

Conforme citado, para complementar a disponibilidade de energia elétrica para o evento, serão instalados duas caixas de tomadas padronizadas, para energizar alguns espaços do eventos, estas caixas deverão ser com as medidas mínimas de 40x40x20 (Altura x Largura x Profundidade), fabricadas em Ferro Carbono, pintada eletrostaticamente, contar com fechos, dobradiças, possuir em seu corpo adesivo ou pintura indelével, com os dizeres “PERIGO ELETRICIDADE”, ainda a caixa deve contar com proteção de um Disjuntor Tripolar termomagnético para os cabos e barramentos a serem instalados, para a caixa 01 125 A com cabo 35mm<sup>2</sup> 3#+35mm<sup>2</sup> EPR 90° Classe 5 0,6/1KV Eletroduto PVC NBR6150 2 Ø”, já para a caixa 11 50 A com cabo 10mm<sup>2</sup> 3#10mm<sup>2</sup> + 10mm<sup>2</sup> Eletroduto Pvc 1 Ø, ambas caixas devem contar com aterramento, conforme desenho abaixo.

Para a ligação das cargas nestes locais, serão instaladas extensões padronizadas conforme NBR5410.

Ainda ambas as caixas devem contar com aterramento.

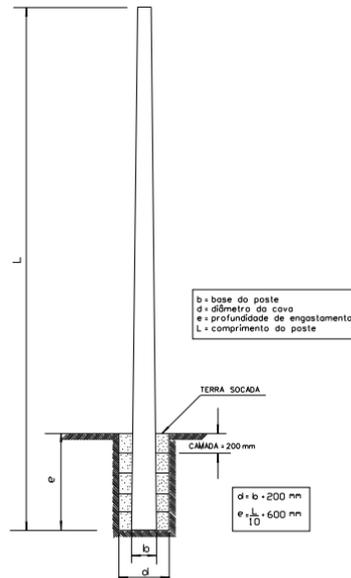


\*Modelo da instalação caixa 125 A.



## 5.5 REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA AO EVENTO.

Para ligação elétrica das caixas de tomadas e dos espaços internamente ao evento, está sendo projetada uma rede de distribuição, com postes de madeira fornecidos pela prefeitura com altura mínima de 10m, espessura mínima de 20cm, engastados no solo com profundidade mínima de 1,6m conforme cálculo abaixo:



Cabos multiplexados em alumínio XLPE 90° de 3#70mm<sup>2</sup>+(50mm<sup>2</sup>) com neutro isolado, também cabo multiplexado em alumínio XLPE 90° de 3#50+(35mm<sup>2</sup>) com neutro isolado, conforme projeto em anexo, para calcular a queda de tensão e tração dos cabos foi utilizada as fórmulas abaixo:

$$R = \frac{\rho \cdot l}{s} \quad \Delta E = 2R * I * \cos\theta \quad \Delta E\% = 100 * \frac{\Delta E}{E}$$

$$l_{reg} = l_{med} + \frac{2(l_{m\acute{a}x} - l_{med})}{3} \quad f = \frac{P \times l^2}{8 \times T}$$

Onde:

Onde:

$l_{reg}$  é o vão regulador em (m)

$l_{med}$  é o vão médio em (m)

$l_{m\acute{a}x}$  é o vão máximo em (m)

$P$  = peso do condutor (daN/m)

$l$  = comprimento do vão entre suportes (m)

$T$  = esforço de tração (daN)

$f$  = flecha no meio do vão (m)

$$F = H_a / H_{ut}$$

onde :  $H_a$  = altura de aplicação de esforços no poste em relação ao solo (média) secundária

$H_{ut}$  = altura útil a 150 mm do topo do poste.



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

TRAÇÕES DE MONTAGEM (daN)												
REDE COM CABO 3x1x50+35 (mm <sup>2</sup> ) 0,6/1kV												
TRAÇÃO DE PROJETO:											255	(daN)
VÃOS	TEMPERATURAS (°C)											
	SEM VENTO											
(metro)	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	232	208	184	161	138	115	94	76	60	48	40	34
10	237	214	192	170	150	130	113	97	85	74	66	60
15	242	220	199	180	161	144	129	116	104	95	87	80
20	245	225	206	188	172	157	143	131	121	112	104	98
25	248	230	212	196	181	168	156	145	135	127	119	113
30	251	234	218	203	190	177	166	157	148	140	133	126
35	252	237	223	209	197	186	176	167	158	151	144	138
40	254	240	226	214	203	193	184	175	168	161	154	148
45	255	242	230	219	209	199	191	183	176	169	163	157
50	250	238	228	218	209	201	194	187	180	174	168	163

TRAÇÕES DE MONTAGEM (daN)												
REDE COM CABO 3x1x70+50 (mm <sup>2</sup> ) 0,6/1kV												
TRAÇÃO DE PROJETO:											357	(daN)
VÃOS	TEMPERATURAS (°C)											
	SEM VENTO											
(metro)	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
5	330	296	262	228	195	164	133	106	84	68	56	48
10	337	304	272	241	211	184	158	137	119	104	92	83
15	342	311	282	253	227	203	181	162	146	133	121	112
20	347	318	291	265	242	220	201	184	169	157	146	136
25	350	324	299	276	255	235	218	203	189	177	167	158
30	353	329	306	285	266	249	233	219	206	195	185	176
35	355	333	312	293	276	260	246	233	221	211	201	193
40	356	336	318	300	285	270	257	245	234	224	215	207
45	357	339	322	307	292	279	267	256	246	236	228	220
50	350	334	319	306	293	281	271	261	252	243	235	228

## 5.6 PROTEÇÃO GERAL

Para proteção geral das instalações elétricas, devem ser instalados nas caixas de tomadas, um disjuntor tripolar com características termomagnéticas e capacidade de interrupção descritas no projeto, foi levando em consideração uma carga média para cada espaço, com disjuntor mínimo de 50 A 380V. (ver detalhe em projeto).

O condutor neutro não poderá conter nenhum dispositivo capaz de causar sua interrupção, assegurando assim sua continuidade.

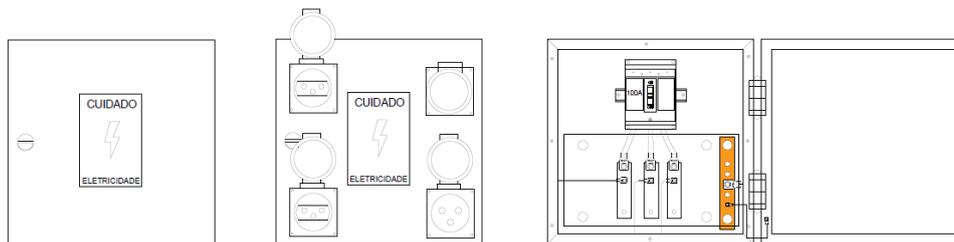
## 5.7 CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA

Para distribuição de energia interna, serão dispostas, caixas com tomadas em pontos estratégicos, de onde sairão cabos padronizados (extensões) contendo no mínimo uma tomada para cada espaço locado, a caixa deverá possuir as medidas mínimas de 40x40x20 (Altura x Comprimento x Largura) em PVC com isolamento elétrico, ainda devem dispor com dobradiças e fecho, na parte externa deverá conter um adesivo ou placa com os dizeres "Perigo Eletricidade", um disjuntor Tripolar Termomagnético, barramentos para ligações elétricas com proteção contra contato direto de acrílico 4mm, e tomadas com proteção IP65 do tipo industrial para painel, o seu manuseio ou



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

instalações devem ser realizadas por pessoas capacitadas e habilitadas, abaixo modelos de caixas similares que podem ser utilizados.



## 6 SISTEMA DE MEDIÇÃO.

O sistema de medição será realizado de duas formas sendo uma direta através de medidor de KW/H no padrão existente, fornecido e instalado pela concessionária, já nas caixas de medição provisória a medição será realizada por carga presumida, desta forma a prefeitura deverá enviar a concessionária local Celesc um ofício contendo a média de energia que será utilizada no evento.

Após o evento as caixas de tomadas nos postes deverão ser desligadas pela concessionária local e retiradas pela prefeitura ou empresa contratada para prestar serviços de instalações na EXPO.

## 7 ATERRAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ESTRUTURAS.

Na malha de aterramento deve ser utilizada no mínimo 01 Haste tipo “copperweld”, aço acobreado revestida de cobre (espessura mínima de 0,254 mm), com diâmetro nominal 15,87mm (5/8”) e comprimento mínimo de 2,40m, para aterrar as instalações nos diversos pontos conforme consta no projeto elétrico.

O valor mínimo admissível da resistência de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms, de forma a garantir um aterramento eficiente e seguro para os expositores e visitantes. No caso de não atingir esse limite, deverão ser instaladas tantas hastes quanto for necessário, interligando-as entre si e com seção do condutor de aterramento conforme consta no projeto, ou efetuando tratamento de solo por método adequado. Em qualquer que seja o caso acima, a resistência deverá ser medida antes da entrega para os expositores.



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Nas caixas de tomada deve ser instalados barramentos de cobre que servirão para o aterramento das instalações, os condutores devem ser conectados através de terminal de pressão compatível com a seção do condutor.

Caso os condutores elétricos sejam instalados sobre estruturas metálicas, os espaços deverão ser aterrados com uma haste no mínimo.

## 9 ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS A UTILIZAR.

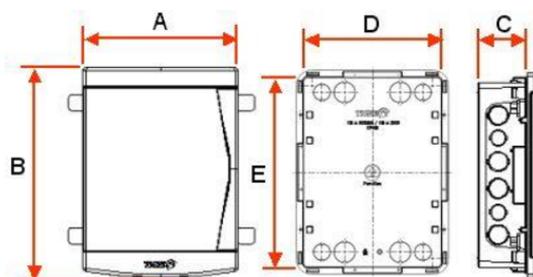
### 9.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO – QD (GALPÃO ILHA)

Para a instalação elétrica dos galpões, instalados na ilha, deverá ser instalado um quadro de disjuntores para cada barracão, contendo 03 disjuntores sendo um de 25 A geral, outro de 10 A para iluminação e um de 16 A para as tomadas, o quadro deverá conter barramento de aterramento (BEP), e o mesmo contar com aterramento de uma haste no solo.

Os QD Quadro de Distribuição de energia elétrica, foram dispostos de acordo com a quantidade e localização das cargas.

**QD 01 e 02:** Estes QD alimentam o Barracão 01 e 02. As dimensões mínimas deste QD devem ser de 160 X 170 X 90mm (LxAxE), tendo a capacidade de acondicionamento de até 4 disjuntores do tipo DIN, mais proteção geral e barramento terra.

**Detalhes Caixa QD Similar.**



### 9.2 CARGAS

As principais cargas do evento serão os espaços para os FOOD TRUCK, já que os mesmos utilizam Fritadeiras, Chapas, eletrodomésticos que necessitam de uma maior quantidade de energia disponível, já demais cargas dos expositores serão iluminação e tomadas de uso geral TUG.

**Se a potência dos equipamentos acima for superior ao que a instalação suporta, deverá realizado um novo dimensionamento para carga específica de todos os circuitos em questão, verificando a compatibilidade do sistema.**

Demais cargas serão do tipo normal, especificadas conforme NBR 5410 e solicitações do cliente.



### 9.3 CONDUTORES

Os condutores utilizados desde a derivação da rede da CELESC até a alimentação das caixas de tomadas e caixa de medição, foram determinados de acordo com a N321.0001 CELESC. Os demais condutores foram dimensionados conforme orientações da NBR 5410.

Os condutores das tomadas serão do tipo **flexível classe 5, isolamento 0,6/1 kV 90°C HEPR PP**, pois o sistema estará exposto em diversos pontos, desta forma garantem a isolamento dos circuitos bem como a segurança do evento.

Os condutores devem ser identificados por cores: azul claro para o neutro, verde ou verde e amarelo para condutor de proteção, Preto/Branco/Vermelho para fases RST e amarelo, cinza, marrom entre outros para condutores de retorno de iluminação.

### 9.4 INTERRUPTORES E TOMADAS DE FORÇA DE ENERGIA ELÉTRICA

As tomadas de força de energia elétrica devem ser instaladas de acordo com os desenhos em prancha, para conexões podem ser utilizadas conectores emenda do tipo Wago, quais são normatizadas para este fim, ou se utilizar fita isolante as emendas devem ser padronizadas, com isolamento de fita isolante e alta fusão.

Os interruptores devem ser fabricados em material do tipo plástico ABS injetado, contatos em cobre com capacidade de condução de 10 a 15 A, possuir proteção contra contatos as partes “vivas”, seguindo a NBR 14136.

### 9.6 ILUMINAÇÃO

A iluminação dos espaços deve seguir a NBR 5410 e 5413, **ficando a cargo de cada expositor sem responsabilidade da prefeitura**, já nas áreas comum de acesso, serão utilizadas luminárias extras e provisórias com Lâmpada LED E-40 de 100W, instaladas em braços de iluminação presos nos postes existentes e nos postes provisórios, já no espaço do campo serão utilizadas as luminárias existentes, conforme projeto em anexo.

### 9.7 GERADOR DE ENERGIA

Devido a grande necessidade de disponibilidade de energia elétrica no palco, no momento dos shows, com atrações locais e nacionais, será necessário a contratação de um Grupo Gerador a diesel com no mínimo 150 KVA 380V 60Hz, qual deve ficar ligado durante o evento, nos momentos em que houver atrações no palco, já que o sistema elétrico não suporta tal carga em conjunto com as demais instalações elétricas, o gerador deve dispor de extensões ou tomadas próprias e com padrão NBR para a ligação dos equipamentos, ainda como medida de precaução e anti pânico, também deverá ser previsto outro gerador com mesmas características técnicas, para ligação das cargas da praça de alimentação, este deve somente ser acionado em alguma falta de energia por parte da concessionária Celesc, o Gerador deverá contar com sistema independente, ou seja caso haja a falta de energia o gerador deverá bloquear a ligação com o disjuntor geral e assumir toda a carga, até o retorno da energia por parte da concessionária.



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos



Figura: Gerador similar

## 10 MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

Todos os materiais elétricos a serem utilizados neste projeto devem obrigatoriamente estar de acordo com as Normas da concessionária CELESC, NBR 5410 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Na dúvida de utilização dos materiais, o instalador poderá contatar com o projetista Rudinei Mezacasa (49-998036655), para os esclarecimentos necessários.

## 11 OBSERVAÇÕES

Todos os materiais presentes na lista abaixo deverão estar em conformidade com os padrões técnicos prescritos pelas normas da CELESC e NBR 5410.

Os itens da relação de materiais deverão ser verificados “in loco” para maior precisão, evitando falta ou desperdício de materiais. O projeto tem validade durante o evento.

O instalador deverá realizar a divisão de cargas entre as fases disponíveis na caixa de tomadas, iniciando na fase R, S e após T, sempre procurando a melhor distribuição possível.

A prefeitura deverá contratar uma empresa para prestar atendimentos nos dias do evento, devendo uma dupla permanecer de sobreaviso e se possível no evento, atendendo as possíveis demanda das instalações elétricas.

A empresa contratada deverá apresentar documentação técnica pertinente, bem como ART ou TRT de execução, dos serviços prestados de instalações elétricas, bem como deve fornecer garantia dos materiais empregados na obra.

## 12 LISTA DE MATERIAIS

ILHA MUNICIPAL		
BARRACÃO 01		
LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Luminária do tipo Tartaruga externa cor preta E-27	PC	3
Lâmpada Led E-27 10W 5400K	PC	6
Isolador roldana 36x36 com prego	PC	50
Cinta Plástica 10cm	PC	100



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3X2,5mm <sup>2</sup>	M	40
Cabo flexível autoplástico 1,5mm <sup>2</sup> 750V Preto	m	35
Cabo flexível autoplástico 1,5mm <sup>2</sup> 750V Azul	M	35
Fita Isolante 20M	PC	1
Caixa para disjuntores externa 3 Disjuntores c/Barramento de aterramento	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 10A Curva C	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 16A Curva C	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 25A Curva C	PC	1
Pontalete Galvanizado 1 1/2" + Armação, Com Curva e telha	PC	1
Eletroduto PVC 3/4" X3m NBR6150	PC	1
Curva Pvc 90° 3/4" NBR6150	PC	1
Arruela Alumínio Duralmit 3/4"	PC	1
Bucha Alumínio Duralmit 3/4"	PC	1
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8" alta camada	PC	1
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Cabo Flexível autoplástico 750V 10mm <sup>2</sup> verde	M	4
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	6
Interruptor Externo 10A Simples	PC	1
Parafuso S6 4,2x38mm Philips	PC	20
Abraçadeira 3/4" tipo D Galvanizada com Chaveta	PC	6
Conector perfurante Pircieng 35X10mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	1
Conector Cunha Ampactinho (ramal 16mm <sup>2</sup> X 6mm <sup>2</sup> ) Tipo III	PC	1
Cabo Flexível autoplástico 750V 6mm <sup>2</sup> Azul	M	5
Cabo Flexível autoplástico 750V 6mm <sup>2</sup> preto	M	5
Alça pre Formada 16mm <sup>2</sup>	PC	1
Mão de obra	SERV	1

#### BARRACÃO 02

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Luminária do tipo Tartaruga externa cor preta E-27	PC	3
Lâmpada Led E-27 10W 5400K	PC	6
Isolador roldana 36x36 com prego	PC	50
Cinta Plástica 10cm	PC	100
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3X2,5mm <sup>2</sup>	M	40
Cabo flexível autoplástico 1,5mm <sup>2</sup> 750V Preto	m	35
Cabo flexível autoplástico 1,5mm <sup>2</sup> 750V Azul	M	35
Fita Isolante 20M	PC	1
Caixa para disjuntores externa 3 Disjuntores c/Barramento de aterramento	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 10A Curva C	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 16A Curva C	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 25A Curva C	PC	1



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Pontaletes Galvanizado 1 1/2" + Armação, Com Curva e telha	PC	1
Eletroduto PVC 3/4" X3m NBR6150	PC	1
Curva Pvc 90° 3/4" NBR6150	PC	1
Arruela Alumínio Duralmit 3/4"	PC	1
Bucha Alumínio Duralmit 3/4"	PC	1
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8" alta camada	PC	1
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Cabo Flexível autoplástico 750V 10mm <sup>2</sup> verde	M	4
Tomada Barra Dupla Fêmea para Extensão 20A 750V	PC	3
Interruptor Externo 10A Simples	PC	1
Parafuso SG 4,2x38mm Philips	PC	20
Abraçadeira 3/4" tipo D Galvanizada com Chaveta	PC	6
Conector perfurante Pircieng 35X10mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	1
Conector Cunha Ampactinho (ramal 16mm <sup>2</sup> X 6mm <sup>2</sup> ) Tipo III	PC	1
Cabo Flexível autoplástico 750V 6mm <sup>2</sup> Azul	M	5
Cabo Flexível autoplástico 750V 6mm <sup>2</sup> preto	M	5
Alça pre Formada 16mm <sup>2</sup>	PC	1
Mão de obra	SRV	1

**REDE QUE VAI ATÉ A ILHA**

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Poste Circular Madeira Tratada 10Mx20CM do tipo Pesado	PC	1
Cabo Multiplexado Alumínio 2#x16mm <sup>2</sup> + 16mm <sup>2</sup> XLPE 90° 0,6/1KV "neutro isolado"	M	170
Cabo Multiplexado Alumínio 1#x16mm <sup>2</sup> + 16mm <sup>2</sup> XLPE 90° 0,6/1KV "neutro isolado"	M	20
Alça pre Formada 16mm <sup>2</sup>	PC	12
Conector perfurante Pircieng 35X10mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	12
Fio de amarração em Alumínio	M	5
Braço para Iluminação pública para lâmpada 100W E-40	PC	6
Lâmpada Led E-40 100W 5400K	PC	6
Conector perfurante Pircieng 2,5X10mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	12
Cabo flexível autoplástico 750V 1,5mm <sup>2</sup> Preto	M	30
Cabo flexível autoplástico 750V 1,5mm <sup>2</sup> Azul	M	30
Armação 1X1 Pesada	PC	1
Isolador porcelana 72x72 para armação	PC	1
Parafuso galvanizado para armação 200mm com porca Cabeça quadrada	PC	1
Mão de obra	SRV	1

**REDE DO PADRÃO SECRETARIA DE URBANISMO ATÉ LIGAÇÃO COM REDE DA ILHA**



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Cabo Multiplexado Alumínio 3#x16mm <sup>2</sup> + 16mm <sup>2</sup> XLPE 90° 0,6/1KV "neutro isolado"	M	120
Alça pre Formada 16mm <sup>2</sup>	PC	5
Isolador Porcelana tipo Pimentão com parafuso	PC	10
Conector perfurante Pircieng 35X10mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	10
Fita Isolante 20M	PC	1
Relé Foto elétrico 220V com base	PC	8
Mão de obra	SRV	1

#### REDE SECRETARIA DE URBANISMO ATÉ BARRACÃO AVES E GADO

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Conector perfurante Pircieng 16X2,5mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	2
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3X1,5mm <sup>2</sup>	M	20
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3X2,5mm <sup>2</sup>	M	15
Porta lâmpada E-27 Bocal Porcelana Suporte PVC	PC	3
Lâmpada Led E-27 10W 5400K	PC	3
Isolador roldana 36x36 com prego	PC	30
Mão de obra	SRV	1

#### REDE SECRETARIA DE URBANISMO BARRACÃO GADO

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Refletor 100W Led 220V 5400K	PC	3
Abraçadeira Plástica 150mm <sup>2</sup>	UND	100
Isolador roldana 36x36 com prego	PC	20
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3X1,5mm <sup>2</sup>	M	25
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3X2,5mm <sup>2</sup>	M	50
Interruptor Simples Externo 10A	PC	1
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	3
Tomada Barra Dupla Fêmea para Extensão 20A 750V	PC	1
Caixa para 1 disjuntor Unipolar	PC	1
Disjuntor Unipolar Din 20 A Curva C	PC	1
Bucha Nylon S6	PC	50
Parafuso S6 4,2x38mm Philips	PC	50
Mão de obra	SRV	1

#### CAIXA DE TOMADA 01 POSTE CELESC 125 A

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Contra Porca 2"	PC	2
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa metal	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 25mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 25mm <sup>2</sup>	PC	2



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Terminal de compressão 25mm <sup>2</sup>	PC	6
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	2
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	2
Curva Pvc 90° NBR6150 1"	PC	1
Contra porca 1"	PC	2
Prensa cabo M50mm	pc	1
Disjuntor Tripolar Termomagnético 380V Caixa Moldada 125 A	PC	1
Barramento 150 A Cobre	M	0,2
Isolador Epoxi 16x30 para painel	PC	2
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Parafuso Latonado 1/4 x 1/2	PC	15
Terminal Tcm Curto 35mm <sup>2</sup>	PC	3
Terminal Tcm Longo 35mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 35mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 35mm <sup>2</sup>	PC	1
Fita De aço Galvanizado 3/4 com presilha 1 m para poste	PC	24
Caixa de Ferro Caborno com pintura eletrostática, 40 x 40 x20 com fecho e dobradiça	PC	1
Eletroduto Ferro Galvanizado 2" NBR5598 5597 X 3m	M	5
Luva Ferro Galvanizado 2" NBR 5597 5598	PC	1
Abraçadeira Tipo D 2"	PC	1
Terminal Sapata 25mm <sup>2</sup>	PC	1
Eletroduto Pead 3" alta densidade tipo kanalex	M	14
Eletroduto Pvc 2" NBR6150 x 3m	PC	2,5
Curva Pvc 90° NBR6150 2"	PC	2
Luva Roscavel 2" PVC	PC	5
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Preto	M	7
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Branco	M	7
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Azul	M	7
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Vermelho	M	7
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Verde	M	15
Armação 1X1 Pesada	PC	1
Isolador porcelana 72x72 para armação	PC	1
Parafuso galvanizado para armação 200mm com porca Cabeça quadrada	PC	1
Alça para cabo multiplexado 50mm <sup>2</sup>	PC	1
Cabo EPR 35mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Preto	M	25
Cabo EPR 35mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Branco	M	25
Cabo EPR 35mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Azul	M	25
Cabo EPR 35mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Vermelho	M	25
Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 02 ENTRADA ACESSO A DIREITA</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Arruela Alumínio Duralmit 3/4"	PC	1
Bucha Alumínio Duralmit 3/4"	PC	1
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	1
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x6mm <sup>2</sup>	M	32
Plug industrial 2p+T 32A Macho	PC	2
Plug industrial 2p+T 32A Fêmea	PC	2
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	25
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	3
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	3
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 32A Fêmea 2p+T	PC	2
Tomada para Painel industrial 20A Fêmea 2p+T	PC	3
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 40X40	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 x 1/2	PC	8
Terminal de compressão 25mm <sup>2</sup>	PC	4
Terminal de compressão 6mm <sup>2</sup>	PC	6
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	9
Terminal de compressão pino 6mm <sup>2</sup>	PC	6
Terminal de compressão pino 2,5mm <sup>2</sup>	PC	9
Terminal de compressão pino 25mm <sup>2</sup>	PC	3
Disjuntor Tripolar Din 380V 70A Curva C	PC	1
Cabo Flex classe 5 25mm <sup>2</sup> 0,6/1 Kv 90º HEPR Preto	M	6
Cabo Flex classe 5 25mm <sup>2</sup> 0,6/1 Kv 90º HEPR Vermelho	M	6
Cabo Flex classe 5 25mm <sup>2</sup> 0,6/1 Kv 90º HEPR Branco	M	6
Cabo Flex classe 5 25mm <sup>2</sup> 0,6/1 Kv 90º HEPR Azul	M	6
Conector perfurante Pircieng 25X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Eletroduto PVC NBR 6150 1 1/2"X 3m	PC	1,5
Luva PVC NBR 6150 1 1/2"	PC	2
Curva Pvc 90º 1 1/2"NBR 6150	PC	1
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Contra porca galvanizada 1 1/2"	PC	2
Mão de obra	SRV	1
<b>CENTRO COMUNITÁRIO 7 DE SETEMBRO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>		
	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	65
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	25



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	20
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x6mm <sup>2</sup>	M	40
Abraçadeira Plástica 150mm <sup>2</sup>	PC	100
Fita Isolante 20m	PC	1
Fita Alta Fusão 10M	PC	1
Disjuntor Tripolar Din 32 A 380 V Curva C	PC	1
Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 03 LADO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>		
	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 25mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 25mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal de compressão 25mm <sup>2</sup>	PC	6
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	2
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	2
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	1
Contra porca 1"	PC	2
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90º 0,6/1KV Classe 5 Preto	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90º 0,6/1KV Classe 5 Branco	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90º 0,6/1KV Classe 5 Azul	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90º 0,6/1KV Classe 5 Vermelho	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90º 0,6/1KV Classe 5 Verde	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x6mm <sup>2</sup>	M	15
Plug industrial 2p+T 32A Macho	PC	3
Plug industrial 2p+T 32A Fêmea	PC	3
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 32A Fêmea 2p+T	PC	3
Tomada para Painel industrial 20A Fêmea 2p+T	PC	1
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epóxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 70A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 25X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Eletroduto PVC NBR 6150 1 1/2"X 3m	PC	1,5
Luva PVC NBR6150 1 1/2"	PC	2
Curva Pvc 90º 1 1/2"NBR6150	PC	1
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Contra porca galvanizada 1 1/2"	PC	2
Terminal de compressão 6mm <sup>2</sup>	PC	9



Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 04 LADO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	6
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	2
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	10
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	2
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	2
Caixa de plástico isolado, 30 x 30 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 20A Femea 2p+T	PC	2
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Contra porca galvanizada 1"	PC	2
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	9
Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 05 LADO ESQUERDO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	4
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	4
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	55



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	5
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	5
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 20A Femea 2p+T	PC	5
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	18
Terminal pino 10mm <sup>2</sup> compressão	PC	6
Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 06 FUNDO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	4
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	4
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	30
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	4
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	4
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 20A Femea 2p+T	PC	4
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	22
Terminal pino 10mm <sup>2</sup> compressão	PC	6



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 07 FUNDO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	4
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	4
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	165
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	6
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	6
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 20A Femea 2p+T	PC	6
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	24
Terminal pino 10mm <sup>2</sup> compressão	PC	6
Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 08 CENTRO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	4
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	4
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	65
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	7
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	7
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Pannel industrial 20A Femea 2p+T	PC	7
Acrílico 4mm para proteção componentes (panel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	26
Terminal pino 10mm <sup>2</sup> compressão	PC	6
Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 09 CENTRO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	4
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 90º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	4
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1 Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	80
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	8
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	8
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Pannel industrial 20A Femea 2p+T	PC	8
Acrílico 4mm para proteção componentes (panel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	28
Terminal pino 10mm <sup>2</sup> compressão	PC	6



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

Mão de obra	SRV	1
<b>CAIXA DE TOMADA 10 LADO PALCO CAMPO</b>		
<b>LISTA DE MATERIAIS</b>	<b>UND</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	2
Conector de Aterramento Haste X Cabo 25mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal TCM longo 25mm <sup>2</sup>	PC	2
Terminal de compressão 25mm <sup>2</sup>	PC	6
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	2
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	2
Curva Pvc 90° NBR6150 1"	PC	1
Contra porca 1"	PC	2
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Preto	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Branco	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Azul	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Vermelho	M	10
Cabo EPR 25mm <sup>2</sup> 90° 0,6/1KV Classe 5 Verde	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x6mm <sup>2</sup>	M	80
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	65
Plug industrial 2p+T 32A Macho	PC	6
Plug industrial 2p+T 32A Femea	PC	6
Caixa de plástico isolado, 40 x 40 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 32A Femea 2p+T	PC	6
Tomada para Painel industrial 20A Femea 2p+T	PC	3
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4	PC	26
Disjuntor Tripolar Din 380V 100A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 25X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Eletroduto PVC NBR 6150 1 1/2"X 3m	PC	1,5
Luva PVC NBR6150 1 1/2"	PC	2
Curva Pvc 90° 1 1/2"NBR6150	PC	1
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Contra porca galvanizada 1 1/2"	PC	2
Terminal de compressão 6mm <sup>2</sup>	PC	9
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	2
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	2
Mão de obra	SRV	1



CAIXA DE TOMADA I I RUA DOIS IRMÃOS		
LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Caixa de inspeção Cônica aterramento PVC 230x200x180 Com tampa Nylon	PC	1
Haste aterramento 2,40 X 5/8"alta camada	PC	1
Conector de Aterramento Haste X Cabo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal TCM longo 10mm <sup>2</sup>	PC	1
Terminal de compressão 10mm <sup>2</sup>	PC	4
Eletroduto Pvc 1" NBR6150 x 3m	PC	3,5
Luva Pvc Nbr 6150 1"	PC	4
Curva Pvc 180º NBR6150 1"	PC	2
Contra porca 1"	PC	4
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x10mm <sup>2</sup>	M	7
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	85
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	4
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	4
Caixa de Ferro Caborno com pintura eletrostática, 40 x 40 x20 com fecho e dobradiça	PC	1
Tomada para Painel industrial 20A Femea 2p+T	PC	4
Acrílico 4mm para proteção componentes (painel) 30X30	PC	1
Barramento de cobre 100 A 1"x1/16"	M	0,75
isolador epoxi 16x30 para painel	PC	8
Parafuso Latonado 1/4 X 1/2	PC	12
Disjuntor Tripolar Din 380V 50A Curva C	PC	1
Conector perfurante Pircieng 10X50mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	PC	6
Fita Isolante 20m	PC	1
Terminal de compressão 2,5mm <sup>2</sup>	PC	26
Terminal pino 10mm <sup>2</sup> compressão	PC	6
Mão de obra	SRV	1

CAIXA DE TOMADA CENTRO DE EVENTOS CASTELÃO		
LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x2,5mm <sup>2</sup>	M	18
Cabo Flexível PP 0,6/1Kv HEPR Preto 3x4 mm <sup>2</sup>	M	80
Plug macho 2p+T 20A com prensa cabo	PC	6
Plug Fêmea para Extensão 20A 750V com prensa cabo	PC	6
Fita Isolante 20M	PC	1
Abraçadeira Plástica 150mm <sup>2</sup>	UND	100
Mão de obra	SRV	1

LISTA DE MATERIAIS REDE DE DISTRIBUIÇÃO
---



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

LISTA DE MATERIAIS	UND	QUANTIDADE
Fio de amarração em Alumínio	M	30
Braço para Iluminação pública para lâmpada 100W E-40	PC	2
Lâmpada Led E-40 100W 5400K	PC	2
Conector perfurante Pircieng 2,5X10mm <sup>2</sup> Cabo Flex	PC	4
Cabo flexível autoplástico 750V 1,5mm <sup>2</sup> Preto	M	8
Cabo flexível autoplástico 750V 1,5mm <sup>2</sup> Azul	M	8
Armação 1X1 Pesada	PC	23
Isolador porcelana 72x72 para armação	PC	23
Parafuso galvanizado para armação 200mm com porca Cabeça quadrada	PC	23
Cabo Multiplexado Alumínio 3#x70mm <sup>2</sup> + 50mm <sup>2</sup> XLPE 90° 0,6/1KV "neutro isolado"	M	328
Cabo Multiplexado Alumínio 3#x50mm <sup>2</sup> + 35mm <sup>2</sup> XLPE 90° 0,6/1KV "neutro isolado"	M	25
Alça pré formada cabo multiplexado 50mm <sup>2</sup>	PC	15
Alça pré formada cabo multiplexado 35mm <sup>2</sup>	PC	2
Fita de aço galvanizado 1 m com fecho para poste	CJ	6
Conector perfurante Pircieng 95X10mm <sup>2</sup>	PC	44
Estai para poste em madeira 10m	CJ	2
Mão de obra	SRV	1

\*Obs: Quantidades deverão ser conferidas no local, bem como mão de obra de instalação.

### 13 ORIENTAÇÕES QUANTO A SEGURANÇA

Para trabalhos com eletricidade, é necessário que o profissional seja classificado como autorizado, conforme especificações, segue:

- Profissional Habilitado: Qualificado pelo CREA/CONFEA de sua região.
- Profissional Capacitado: Treinado e que trabalhe sob responsabilidade de profissional Habilitado e Autorizado.
- Profissional Qualificado: Formado em curso reconhecido pelo MEC.
- Profissional Autorizado: Qualificado ou capacitados e os habilitados com anuência formal pela empresa e submetidos a análise de saúde (NR-7);
- Trabalhos devem ser realizados mediante ordem de serviço específica (OS) elaborada pelo superior imediato da equipe, contendo a análise de risco preliminar (APR) e permissão para o trabalho (PT);
- Ao Executar as instalações elétricas ou durante suas manutenções, procure tomar alguns cuidados como:

\*Antes de qualquer intervenção, desligue a chave geral de alimentação (Disjuntor);

\*Teste sempre o circuito antes de trabalhar, para ter certeza de que não está energizado.

\*Desconecte os plugs durante a manutenção de qualquer equipamento elétrico.

\*Leia sempre as instruções dos manuais e embalagens dos produtos a serem instalados.

\*Utilize sempre ferramentas com cabo de material isolante (Borracha, Plástico, madeira) com a finalidade de minimizar o risco de um possível choque elétrico.



Rudinei Mezacasa Projetos Elétricos

\*Não utilizar em hipótese alguma, joias ou objetos metálicos, durante a execução, manutenção ou instalação elétrica.

\*Use sempre sapatos com solado de borracha (EPI). Nunca use chinelos ou calçados

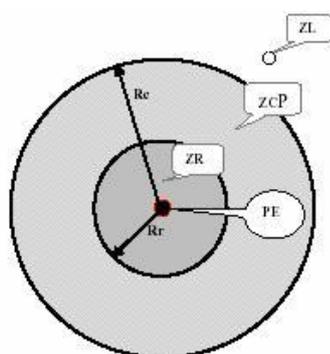
\*A utilização de capacete de proteção é obrigatória sempre que forem executados serviços em obras onde houver andaimes ou escadas.

\*Quando realizar manutenção das instalações elétricas, deve ser impedida a energização acidental do circuito através de dispositivos de segurança adequados, bem como a utilização de sinalização indicativa da execução do trabalho bem como a do profissional que está a executando.

\*Os eletricitistas devem utilizar luvas isolantes para baixa tensão, ao realizar serviços com riscos de choque elétrico em equipamentos energizados ou passíveis de energização. OBS: as luvas isolantes não devem ser utilizadas isoladamente, isto é sem as luvas de cobertura vaqueta.

\*Óculos de segurança devem ser utilizados para a proteção dos olhos contra contatos mecânicos e efeito decorrentes da irradiação solar ou do arco elétrico.

Para esta instalação o raio de risco é de 0,20m e o raio da zona controlada é de 0,70m para um ponto energizado PE conforme a ilustração da NR10:



ZL: Zona Livre

ZC: Zona controlada, restrita a trabalhadores autorizados.

ZR: Zona de risco, restrita a trabalhadores autorizados e com adoção de técnicas, instrumentos e equipamentos apropriados ao trabalho.

PE: Ponto da instalação energizada.

O Projeto Foi elaborado com base nas normas ABNT, NR10 e Celesc N3210001.

OBS: "Qualquer alteração nas instalações que não conste no projeto correrá por conta e risco do executor".

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE  
CASTELLO BRANCO  
CNPJ: 82.777.244/0001-40

Rudinei Mezacasa  
Engenheiro Eletricista  
CREA SC: 193.691-8

Presidente Castello Branco, outubro de 2023.