



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
12428943
Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS253341	Profissional: LUCAS GRIEP TUCHTENHAGEN	E-mail: lucass_gt@hotmail.com
RNP: 2220619826	Título: Engenheiro Eletricista	
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Nr.Reg.:	

Contratante

Nome: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS	E-mail:
Endereço: RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA 1358 SALA 401	Telefone: 0
Cidade: PORTO ALEGRE	Bairro.: FLORESTA
	CPF/CNPJ: 17176399000169
	CEP: 90230010 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS	CPF/CNPJ: 17176399000169
Endereço da Obra/Serviço: Estrada DO NAZÁRIO 3505	CEP: 92035000 UF: RS
Cidade: CANOAS	Bairro: ESTÂNCIA VELHA
Finalidade: PÚBLICO	Vlr Contrato(R\$):
Data Início: 22/02/2023	Honorários(R\$):
Prev.Fim: 22/04/2023	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalação Elétrica Abaixo de 1.000 V	34,00	KVA

ART registrada (paga) no CREA-RS em 22/02/2023

Porto Alegre, 22 de fevereiro de 2023 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima LUCAS GRIEP TUCHTENHAGEN Profissional	De acordo SUPERINTENDÊNCIA DOS SERVIÇOS PENITENCIÁRIOS Contratante
---	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Nome do documento: ART 12428943.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

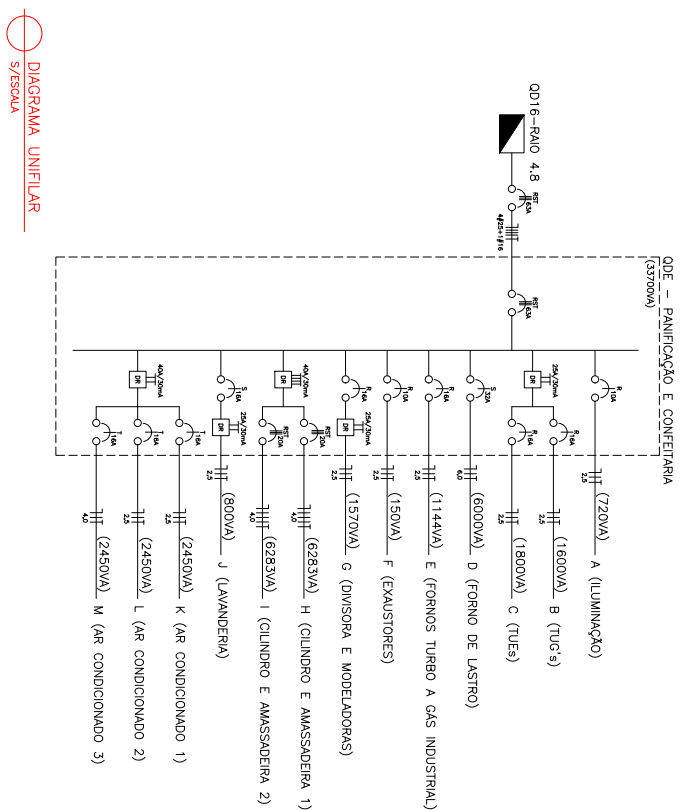
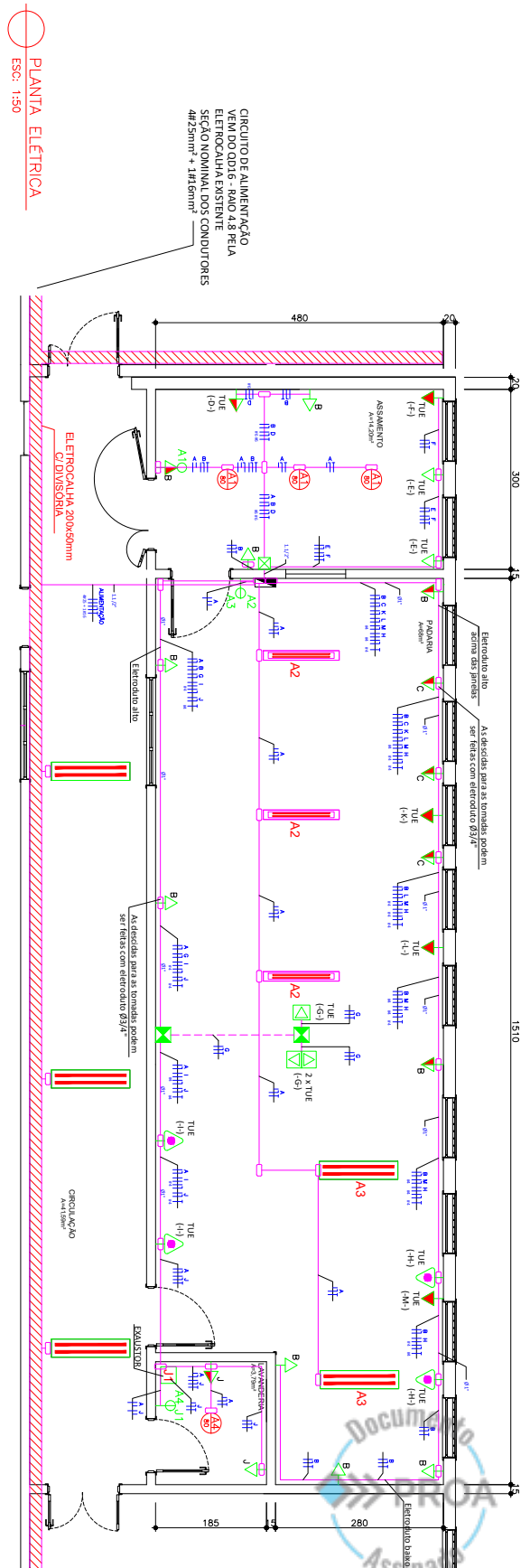
Data

Lucas Griep Tuchtenhagen

SSPS / DEAPS / 4823729

08/03/2023 14:07:18





LEGENDA	
	VENTILAÇÃO
	PONTO DE ILUMINAÇÃO
A -	INTERTRUPÇÃO AO QUAL ESTÁ LIGADO
	INTERTRUPTOR SIMPLES APARENTE
	INTERTRUPTOR DUPLIO APARENTE
	TOMADA BAIXA 2P+T APARENTE
	TOMADA MEDIA 2P+T APARENTE
	TOMADA ALTA 2P+T APARENTE
	TOMADA TRIFÁSICA (3P+N+T) 16A
	TOMADA 2P+T VEDADA PARA PISO
	CANAL DE PASSAGEM 200x200mm, ALTIMA MEDIA
	CAIXA DE PASSAGEM PARA PISO
	ATERRAMENTO COM HASTE E BACLE DE INSPEÇÃO
	ELETRODUTO APARENTE
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR
	CONDULETE PVC COM TAMPA
	EXAUSTOR

- NOTAS:
- 1- DEIXAR A ALIMENTAÇÃO DA OFICINA DE PANIFICAÇÃO A PARTIR DO QUADRO DB6 - RAIO 4,8, COM A RETIRADA DOS CIRCUITOS 30E 31 (DE ACORDO COM O PROJETO ELÉTRICO DA EMPRESA VIERLO).
 - 2- NO QUADRO DB1 - RAIO 4,8 DEVE SER INSTALADO UM DISJUNTOR TRIPOLAR DE GÁS PARA DERIVAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DA OFICINA, OS CABOS DEVERÃO SER 2x25mm² + 16mm².
 - 3- TODOS OS CONDUTORES SEM ESPECIFICAÇÃO DE SEÇÃO NOMINAL DEVERÃO SER CONSIDERADOS DE 2,5mm².
 - 4- TODOS OS ELETRODUTOS SEM ESPECIFICAÇÃO DE DIÂMETRO DE VITA SERÃO CONSIDERADOS DE Ø3/4".

[illegible]

Nome do documento: ELE 01-01_rev.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Lucas Griep Tuchtenhagen

SSPS / DEAPS / 4823729

10/03/2023 17:25:58





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO ELÉTRICO

Complexo Prisional de Canoas

OBJETO: Projeto Elétrico – Oficina Panificação e Confeitaria

ESTABELECIMENTO: Complexo Prisional de Canoas

ENDEREÇO: Estrada do Nazário, nº 3505, Estância Velha, Canoas - RS

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351

CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br



1



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

SUMÁRIO

1	OBJETIVO.....	3
2	NORMAS TÉCNICAS.....	3
3	DOCUMENTOS.....	3
4	DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO	3
5	DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA	4
6	DERIVAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO	4
7	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESPECÍFICO	4
7.1	Disjuntores	4
7.2	Dispositivo Diferencial Residual.....	4
8	CONDUTORES	5
9	ELETRODUTOS.....	5
9.1	Eletroduto Roscável – PVC Rígido	5
9.2	Eletroduto PVC Flexível Reforçado	5
9.3	Curvas e conexões.....	6
10	SISTEMA DE ATERRAMENTO.....	6
11	CAIXAS	6
11.1	Caixas para Pontos de Luz:.....	6
11.2	Caixas para Interruptores	6
11.3	Caixas para Tomadas.....	6
11.4	Caixas de Passagem.....	6
12	INTERRUPTORES E TOMADAS	6
13	LUMINÁRIAS.....	7
14	SERVIÇOS	7
	ANEXOS.....	8

Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br



2



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1 OBJETIVO

O presente documento visa apresentar, em linhas gerais, a descrição das soluções e componentes utilizados para o projeto elétrico da oficina de panificação e confeitaria do Complexo Prisional de Canoas.

2 NORMAS TÉCNICAS

Para a elaboração do projeto foram seguidas as orientações contidas nas Normas Brasileiras (NBR) elétricas:

ABNT – NBR 5410 – (Instalações Elétricas de Baixa Tensão)

3 DOCUMENTOS

Relação de documentos que compõe o Projeto Elétrico:

ELE 01-01 – Projeto Elétrico e Quadro Específico;

MEMORIAL ELE - Memorial Descritivo do Projeto Elétrico;

ART 12428943 – ART de projeto nº 12428943;

MATERIAIS ELE - Lista de materiais elétricos.

4 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O projeto de instalações elétricas foi elaborado para atender à reforma do espaço necessário para implementação da oficina de panificação e confeitaria proveniente do convênio do PROCAP.

A instalação elétrica compreende desde a derivação do quadro QD16 – Raio 4.8 (Quadro de distribuição da Cozinha Industrial) até os pontos finais de distribuição de energia elétrica e iluminação da oficina.

Projetou-se um Quadro de Distribuição Específico (QDE) para a oficina de panificação com o objetivo de garantir a proteção de todos os equipamentos e circuitos.

Todos detalhes são apresentados na planta elétrica ELE 01/01, através do projeto elétrico e notas técnicas.



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351

CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br

3



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

5 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA – TENSÃO E DEMANDA

A tensão de fornecimento no local é de 380/220V.

A demanda total da oficina de panificação e confeitaria é de 33700VA.

6 DERIVAÇÃO DO CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO

O circuito de alimentação da oficina de panificação e confeitaria será derivado a partir do quadro já existente QD16 – Raio 4.8 (Quadro de distribuição da Cozinha Industrial), e substituirá os circuitos 30 e 31 (de acordo com o projeto elétrico do estabelecimento penal elaborado pela empresa Verdi).

No QD16 – Raio 4.8 deverá ser instalado um disjuntor tripolar de 63A.

Serão derivados 4 cabos de alimentação, sendo 3 fases e 1 neutro, com seção nominal de 25mm² e 1 cabo de proteção, com seção nominal de 16mm².

Os cabos de alimentação serão levados até o QDE da oficina através da eletrocalha existente.

7 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESPECÍFICO

O quadro de distribuição específico deve ser de PVC e de sobrepor. Deve possuir etiquetas identificando cada circuito e espaço suficiente para abrigar os disjuntores e barramentos previstos e também possuir margem para ampliação.

7.1 Disjuntores

Os disjuntores serão padrão DIN. A mínima capacidade de interrupção deverá ser de 3 kA. Todos os disjuntores devem possuir curva de ruptura C. Demais informações pertinentes encontram-se na prancha de projeto.

7.2 Dispositivo Diferencial Residual

Deverá ser realizada a proteção através de interruptor com dispositivo tipo DR (Diferencial Residual), conforme indicação em projeto, como proteção adicional contra correntes de fuga e atendendo ao item 5.1.3.2.2 da NBR 5410. A especificação de corrente-residual nominal deve ser igual ou inferior a 30 mA, de acordo com o previsto no item 5.1.3.2 da NBR 5410.



8 CONDUTORES

Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Também devem atender a NBR 13248, quanto a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos.

Nas derivações, os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

O padrão das cores dos condutores elétricos segue as especificações da norma ABNT NBR 5410. A convenção de cores para as instalações deverá seguir o seguinte padrão:

- Azul (neutro), Branco (retorno), Vermelho ou Preto (fase), Verde (proteção).

Os condutores com seção nominal não indicada em projeto serão de 2,5 mm².

9 ELETRODUTOS

Toda a instalação elétrica aparente será realizada em eletroduto rígido de PVC roscável, conforme diâmetros indicados em projeto;

As derivações embutidas no piso devem ser realizadas com eletroduto corrugado flexível reforçado, conforme diâmetros indicados em projeto.

Os eletrodutos com diâmetro não indicado em projeto serão de 3/4".

9.1 Eletroduto Roscável – PVC Rígido

Todas as instalações aparentes serão realizadas com eletroduto roscável de PVC rígido. Para fixação dos eletrodutos utiliza-se abraçadeiras de PVC e a distância entre os pontos de fixação não pode exceder 1 metro.

9.2 Eletroduto PVC Flexível Reforçado

Quando descrito em planta, deverá ser utilizado eletroduto de PVC flexível reforçado para a instalação embutida no piso.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

9.3 Curvas e conexões

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Deve ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

Para conexão entre eletrodutos e caixas de passagem, ou de eletrodutos com condutores, deve-se utilizar conector Box PVC.

10 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O condutor de proteção será derivado do barramento presente no quadro QD16 – Raio 4.8 (Quadro de distribuição da Cozinha Industrial).

11 CAIXAS

11.1 Caixas para Pontos de Luz:

As caixas para pontos de luz serão do tipo condutele de PVC aparentes.

11.2 Caixas para Interruptores

Do tipo condutele de PVC aparentes.

11.3 Caixas para Tomadas

Do tipo condutele de PVC aparentes.

11.4 Caixas de Passagem

Com dimensões indicadas na legenda do projeto. Material: PVC. Serão de sobrepor ou de embutir no piso, conforme projeto.

12 INTERRUPTORES E TOMADAS

Os interruptores serão de 10A - 250V. As tomadas de uso geral serão do tipo 2P+T de 10A – 250V. As tomadas de uso específico monofásicas serão do tipo 2P+T de 20A – 250V. As tomadas trifásicas serão do tipo 3P+N+T de 16A – 380V. As tomadas devem estar de acordo com a NBR 14136.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

As alturas para tomadas e interruptores devem seguir as recomendações da NBR 5410, sendo:

- Baixas: 30 cm a partir do chão;
- Médias: 120 cm até 130 cm a partir do chão;
- Altas: 200 cm até 225 cm a partir do chão.

13 LUMINÁRIAS

Serão empregadas luminárias tipo plafon, com soquete base tipo E27, e lâmpadas LED de 25W com, no mínimo, 2500lm. Também serão reaproveitadas as luminárias já existentes no local.

14 SERVIÇOS

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados, com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas. Deverão ser atendidas todas exigências da NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Deve-se ter especial atenção à instalação elétrica embutida no piso. Todas as tomadas e caixas de passagem devem ser muito bem vedadas, com utilização de materiais próprios para esse tipo de instalação elétrica.

Deverão ser fornecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) específicos para trabalhos em baixa tensão: roupas com tecido anti-chama, capacetes, luvas, botinas, óculos de proteção entre outros. O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade do executante, estando a critério da Fiscalização impugnar quaisquer serviços e materiais que não estiverem em conformidade com estes projetos.

Porto Alegre, 10 de março de 2023.

Lucas Griep Tuchtenhagen
Eng. Eletricista
ID 4823729 | CREA RS253341
DEAPS/SSPS



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

ANEXOS

Anexo 1 – Quadro de Cargas da oficina de panificação e confeitaria

QUADRO DE CARGAS				
Circuito	Descrição	Quantidade	Potência (W)	Potência Total (W)
A	Iluminação	9	80	720
B	TUGs	10	7 x 100 + 3 x 300	1600
C	TUEs	3	600	1800
D	Forno de Lastro	1	6000	6000
E	Forno Turbo a Gás Industrial	2	572	1144
F	Exaustores	1	150	150
G	Divisora Volumétrica e Modeladoras de pães	3	370 + 2 x 600	1570
H	Cilindro Industrial + Amassadeira 1	2	2983 + 3300	6283
I	Cilindro Industrial + Amassadeira 2	2	2983 + 3300	6283
J	Tomadas Lavanderia	3	1 x 600 + 2 x 100	800
K	Ar condicionado 24000 btus	1	2450	2450
L	Ar condicionado 24000 btus	1	2450	2450
M	Ar condicionado 24000 btus	1	2450	2450
			TOTAL	33700



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-9351
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br

8



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Anexo 2 – Quadro de Distribuição de Circuitos da oficina de panificação e confeitaria

DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS									
Circuito	Descrição	Quantidade	Potência (W)	Potência Total (W)	Tensão (V)	Corrente (A)	Fase	Disjuntor (A)	Seção do cabo (mm²)
A	Iluminação	9	80	720	220	3,27/27,7/3	R	10	2,5
B	TUBS	10	7 x 100 + 3 x 300	1600	220	7,27/27,7/3	R	16	2,5
C	TUBS	3	600	1800	220	8,18/18,18/2	R	16	2,5
D	Forno de Lastro	1	6000	6000	220	27,27/27,27/7	S	32	6
E	Forno Turbo a Gás Industrial	2	572	1144	220	5,2	R	16	2,5
F	Exaustores	1	150	150	220	0,68/18,18/2	R	10	2,5
G	Divisora Volumétrica e Modeladoras de pães	3	370 + 2 x 600	1570	220	7,136/63636	R	16	2,5
H	Cilindro Industrial + Amassadeira 1	2	2983 + 3300	6283	380	9,546/30898	RST	20	4
I	Cilindro Industrial + Amassadeira 2	2	2983 + 3300	6283	380	9,546/30898	RST	20	4
J	Tomadas Lavanderia	3	1 x 600 + 2 x 100	800	220	3,636/3636	S	16	2,5
K	Ar condicionado 24000 btus	1	2450	2450	220	11,136/36364	T	16	2,5
L	Ar condicionado 24000 btus	1	2450	2450	220	11,136/36364	T	16	2,5
M	Ar condicionado 24000 btus	1	2450	2450	220	11,136/36364	T	16	2,5
TOTAL				33700					4

DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS

CORRENTE POR FASE (A)

R S T

3,27/27,7/3 0 0 0

7,27/27,7/3 0 0 0

8,18/18,18/2 0 0 0

27,27/27,27/7 0 0 0

5,2 0 0 0

0,68/18,18/2 0 0 0

7,136/63636 0 0 0

9,546/30898 9,546/30898 9,546/30898

3,636/3636 0 0 0

11,136/36364 0 0 0

11,136/36364 0 0 0

11,136/36364 0 0 0

TOTAL 50,83751634 50,00115271 52,50115271



Nome do documento: MEMORIAL ELE_rev.pdf

Documento assinado por

Lucas Griep Tuchtenhagen

Órgão/Grupo/Matrícula

SSPS / DEAPS / 4823729

Data

10/03/2023 17:26:02

