

BARRACÃO INDUSTRIAL

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO COMPLEMENTAR
PROJETO ELÉTRICO JANEIRO/2022

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	3
DADOS DA OBRA	3
ARTs DO PROJETO	3
1. Serviços	4
2. Levantamento de cargas:.....	4
2.1. Carga de iluminação.....	4
2.2. Carga de tomadas.....	5
2.3. Potência ativa	5
3. Dimensionamento:	6
3.1. Divisão de circuitos.....	6
3.2. Dimensionamento dos circuitos.....	6
3.2.1. Condutor fase.....	7
3.2.1.1. Critério da seção mínima	7
3.2.1.2. Critério da capacidade de condução.....	7
3.2.1.3. Critério da queda de tensão	8
3.2.2. Condutor neutro	9
3.2.3. Condutor de proteção.....	9
3.3. Disjuntores dos circuitos terminais	9
3.4. Eletrodutos	10

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade apresentar as especificações técnicas e materiais adotados no projeto das instalações elétricas referentes à ampliação de edificação existente.

O desenvolvimento do projeto está amparado pelas Normas Brasileiras publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

- Lucas Luiz Fabris
- CREA-SC nº. 164548-7

DADOS DA OBRA

Proprietário

- Prefeitura Municipal de Abelardo Luz
- CPF/CNPJ: 83.009.886/0001-61

Endereço

- Logradouro: SC-155, km 20
- Cidade: Abelardo Luz
- CEP: 89830-000

ARTs DO PROJETO

Em anexo.

DISPOSITIVOS REGULAMENTARES

ABNT/NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão.

VISTORIA E HABITE-SE

Caberá ao Município de Abelardo Luz vistoriar a obra após sua conclusão e liberá-la conforme projeto aprovado para obtenção do Habite-se.

OBSERVAÇÕES

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de porte não devem ser executadas sem a prévia autorização dos projetistas.

1. Serviços

O presente documento visa apresentar o dimensionamento das instalações elétricas, entre os pontos de consumo e os quadros de distribuição internos, da ampliação e da reforma a serem executadas em um barracão industrial localizado no Município de Abelardo Luz – SC. A referida ampliação consiste na execução de banheiros (masculino, feminino e PNE), uma área de circulação e uma sala de apoio aos fundos da edificação, já a reforma consiste na execução de um banheiro PNE e outro comum na área administrativa da mesma edificação.

2. Levantamento de cargas:

Para o cálculo do levantamento de cargas de iluminação, tomadas de uso geral e específico serão seguidas as disposições da NBR 5410:2004, portanto:

2.1. Carga de iluminação.

A carga de iluminação será calculada pelo critério simplificado, conforme disposto nos itens 9.5.2.1.1 e 9.5.2.1.2 da NBR 5410:2004, sendo previsto no mínimo 1 (um) ponto por cômodo, logo obtemos os seguintes valores:

Para a ampliação dos fundos:

AMPLIAÇÃO DOS FUNDOS			
CÔMODO	ÁREA (m ²)	ILUMINAÇÃO	
		Nº PONTOS	VA
APOIO	15,04	3	220
BWC MASCULINO	13,88	2	160
BWC FEMININO	10,91	2	160
BWC PNE	3,51	1	100

Para a reforma na área administrativa:

REFORMA NA ÁREA ADMINISTRATIVA			
CÔMODO	ÁREA (m ²)	ILUMINAÇÃO	
		Nº PONTOS	VA
BWC FEMININO	4,98	1	100
BWC PNE	3,51	1	100

2.2. Carga de tomadas.

A carga de tomadas será da mesma forma calculada considerando o critério simplificado apresentado no item 9.5.2.2 da NBR 5410:2004, sendo estas, todas, de uso geral, logo obtemos os seguintes valores:

Para a ampliação dos fundos:

AMPLIAÇÃO DOS FUNDOS			
CÔMODO	PERÍMETRO (m)	TOMADAS	
		Nº PONTOS	VA
APOIO	15,80	4	400
BWC MASCULINO	15,70	1	600
BWC FEMININO	13,22	1	600
BWC PNE	7,50	1	600

Para a reforma na área administrativa:

REFORMA NA ÁREA ADMINISTRATIVA			
CÔMODO	PERÍMETRO (m)	TOMADAS	
		Nº PONTOS	VA
BWC FEMININO	8,94	1	600
BWC PNE	7,50	1	600

2.3. Potência ativa

A potência ativa (W) é dada pelo produto entre a potência aparente (VA) da unidade consumidora pelo seu fator de potência (F.P.), para a ampliação/reforma em questão temos as seguintes potências:

LOCAL	CÔMODO	ILUMINAÇÃO				TOMADAS			
		PONTOS	POT. AP. (VA)	F.P.	POT. ATIVA (W)	PONTOS	POT. AP. (VA)	F.P.	POT. ATIVA (W)
AMPLIAÇÃO NOS FUNDOS	BWC MASCULINO	2	80	1,0	160	1	600	0,8	480
	BWC FEMININO	2	80	1,0	160	1	600	0,8	480
	BWC PNE	1	100	1,0	100	1	600	0,8	480
	CIRCULAÇÃO	2	100	1,0	200	0	100	0,8	0
	APOIO	2	80	1,0	160	4	100	0,8	320
REF. ÁREA ADM.	BWC COMUM	1	100	1,0	100	1	600	0,8	480
	BWC PNE	1	100	1,0	100	1	600	0,8	480
	CIRCULAÇÃO	1	100	1,0	100	0	100	0,8	0

3. Dimensionamento:

3.1. Divisão de circuitos

Na edificação em questão os circuitos serão divididos em um de iluminação e outro de tomadas, totalizando dois circuitos, sendo que os circuitos da ampliação serão instalados no quadro de distribuição destinado à área de produção, enquanto os circuitos da reforma na área administrativa serão instalados no quadro de distribuição da própria área administrativa (conforme indicado em planta). Portanto obtemos o seguinte resumo:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 1 (AMPLIAÇÃO NOS FUNDOS)								
CIRCUITO		TENSÃO (V)	AMBIENTE	POTÊNCIA				CORRENTE PROJETO (A)
Nº	ALIMENTA			Nº PONTOS	POT. (VA)	F.P.	POT. TOTAL (W)	
1	ILUMINAÇÃO	220	BWC MASCULINO	2	80	1,0	520	2,36
			BWC FEMININO	2	80			
			BWC PNE	1	100			
			CIRCULAÇÃO	1	100			
2	TOMADAS	220	BWC MASCULINO	1	600	0,8	1440	8,18
			BWC FEMININO	1	600			
			BWC PNE	1	600			
3	ILUMINAÇÃO	220	APOIO	2	80	1,0	260	1,18
			CIRCULAÇÃO	1	100			
4	TOMADAS	220	APOIO	4	100	0,8	320	1,82

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 2 (REFORMA NA ÁREA ADMINISTRATIVA)								
CIRCUITO		TENSÃO (V)	AMBIENTE	POTÊNCIA				CORRENTE (A)
Nº	ALIMENTA			Nº PONTOS	POT. (VA)	F.P.	TOTAL (W)	
1	ILUMINAÇÃO	220	BWC MASCULINO	1	100	1,0	300	1,36
			BWC PNE	1	100			
			CIRCULAÇÃO	1	100			
2	TOMADAS	220	BWC COMUM	1	600	0,8	960	5,45
			BWC PNE	1	600			

3.2. Dimensionamento dos circuitos

Para o dimensionamento dos circuitos deverão ser atendidos os critérios da NBR 5410:2004.

3.2.1. Condutor fase

Para o dimensionamento do condutor fase deverão ser atendidos os três critérios dispostos na NBR 5410:2004, o da seção mínima, da capacidade de corrente e o da queda de tensão.

Os condutores utilizados serão de cobre e terão isolamento de PVC e, por se tratarem de condutores com seção inferior a 300 mm², será considerada a temperatura máxima para serviço igual a 70 °C, a temperatura limite de sobrecarga igual a 100 °C e a temperatura limite de curto-circuito igual a 160 °C.

3.2.1.1. Critério da seção mínima

A NBR 5410:2004 estabelece seções mínimas conforme a utilização dos circuitos. Na Tabela 42, da mesma, encontram-se os valores mínimos para condutores de cobre, sendo estes igual a 1,5 mm² para circuitos de iluminação e 2,5 mm² para os de força.

3.2.1.2. Critério da capacidade de condução

O critério da capacidade de condução depende das características da instalação dos condutores, de como estes estão agrupados e da temperatura ambiente considerada na região de instalação.

Para tanto foram considerados circuitos aéreos, passando sobre o forro, agrupados em feixes e com temperatura ambiente igual a 35 °C. Logo temos que corrigir a corrente de projeto dividindo-a pelo produto entre o fator de agrupamento (F.A = 0,80 para dois circuitos agrupados) e o fator de temperatura (F.T. = 0,94 para 35 °C), e utilizando-se da Tabela 36 da NBR 5410:2004 obtemos as seguintes seções dos condutores:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 1 (AMPLIAÇÃO NOS FUNDOS)									
CIRCUITO		MÉTODO DE INSTALAÇÃO	MATERIAL ISOLANTE	CIRCUITOS AGRUPADOS	FATOR CORREÇÃO		CORRENTE PROJETO (A)	CORRENTE CORRIGIDA (A)	S COND. (mm ²)
Nº	ALIMENTA				TEMP. (35°C)	AGRUPAMENTO			
1	ILUMINAÇÃO	3-B1	PVC	2	0,94	0,80	2,36	3,14	0,5
2	TOMADAS	3-B1	PVC	2	0,94	0,80	8,18	10,88	1,0
3	ILUMINAÇÃO	3-B1	PVC	2	0,94	0,80	1,18	1,57	0,5
4	TOMADAS	3-B1	PVC	2	0,94	0,80	1,82	2,42	0,5

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 2 (REFORMA NA ÁREA ADMINISTRATIVA)									
CIRCUITO		MÉTODO DE INSTALAÇÃO	MATERIAL ISOLANTE	CIRCUITOS AGRUPADOS	FATOR CORREÇÃO		CORRENTE PROJETO (A)	CORRENTE CORRIGIDA (A)	S COND. (mm ²)
Nº	ALIMENTA				TEMP. (35°C)	AGRUPAMENTO			
1	ILUMINAÇÃO	3-B1	PVC	2	0,94	0,80	1,36	1,81	0,5
2	TOMADAS	3-B1	PVC	2	0,94	0,80	5,45	7,25	0,5

3.2.1.3. Critério da queda de tensão

O critério da queda de tensão leva em consideração as perdas que ocorrem na passagem da corrente entre o QD e o ponto de alimentação. Será considerado queda de tensão fixa de 2% para o dimensionamento do condutor, sendo a seção que garante tal queda dada pela seguinte equação:

$$S_c = \frac{200 \times \rho \times \sum l \times I_p}{\Delta V \times V_{fn}}$$

Onde:

ρ - é a resistividade do material, sendo a do cobre igual a 1/58 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$;

$\sum l$ - é o comprimento do circuito, em metros;

ΔV - é a queda de tensão máxima, 2%;

V_{fn} - é a tensão do circuito Fase-Neutro, em Voltz.

Portanto obtemos os seguintes resultados:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 1 (AMPLIAÇÃO NOS FUNDOS)							
CIRCUITO		TENSÃO (V)	POTÊNCIA (VA)	CORRENTE PROJETO	DISTÂNCIA (m)	S COND. PARCIAL (mm ²)	S COND. (mm ²)
Nº	ALIMENTA						
1	ILUMINAÇÃO	220	80	0,36	17,98	0,051	0,40
		220	80	0,36	19,75	0,056	
		220	100	0,45	20,70	0,074	
		220	80	0,36	22,39	0,064	
		220	80	0,36	23,58	0,067	
		220	100	0,45	24,53	0,087	
2	TOMADAS	220	600	2,73	17,98	0,384	1,31
		220	600	2,73	20,70	0,442	
		220	600	2,73	22,39	0,479	
3	ILUMINAÇÃO	220	80	0,36	26,10	0,074	0,25
		220	80	0,36	27,15	0,077	
		220	100	0,45	27,90	0,099	
4	TOMADAS	220	100	0,45	25,20	0,090	0,36
		220	100	0,45	26,14	0,093	
		220	100	0,45	24,82	0,088	
		220	100	0,45	26,17	0,093	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 2 (REFORMA NA ÁREA ADMINISTRATIVA)							
CIRCUITO		TENSÃO (V)	POTÊNCIA (VA)	CORRENTE PROJETO	DISTÂNCIA (m)	S COND. PARCIAL (mm ²)	S COND. (mm ²)
Nº	ALIMENTA						
1	ILUMINAÇÃO	220	100	0,45	19,14	0,068	0,23
		220	100	0,45	21,91	0,078	
		220	100	0,45	23,43	0,083	
2	TOMADAS	220	600	2,73	18,36	0,392	0,84
		220	600	2,73	20,86	0,446	

Portanto, comparando os resultados obtidos nos três critérios obtemos os seguintes resultados para os condutores fase:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 1 (AMPLIAÇÃO NOS FUNDOS)					
CIRCUITO		SEÇÃO DO CONDUTOR (mm ²)			
Nº	ALIMENTA	MÍNIMO	CAPACIDADE DE CONSUÇÃO	QUEDA DE TENSÃO	ADOTADO
1	ILUMINAÇÃO	1,50	0,50	0,40	1,50
2	TOMADAS	2,50	1,00	1,31	2,50
3	ILUMINAÇÃO	1,50	0,50	0,25	1,50
4	TOMADAS	2,50	0,50	0,36	2,50

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA 2 (REFORMA NA ÁREA ADMINISTRATIVA)					
CIRCUITO		SEÇÃO DO CONDUTOR (mm ²)			
Nº	ALIMENTA	MÍNIMO	CAPACIDADE DE CONSUÇÃO	QUEDA DE TENSÃO	ADOTADO
1	ILUMINAÇÃO	1,50	0,50	0,23	1,50
2	TOMADAS	2,50	0,50	0,84	2,50

3.2.2. Condutor neutro

Segundo a NBR 5410:2004 para circuitos que possuam condutores fase com seção menores do que 25 mm², o condutor neutro assume a mesma seção do fase.

3.2.3. Condutor de proteção

Instalados apenas nos circuitos destinados às tomadas, e segundo a NBR 5410:2004, para circuitos que possuam condutores fase com seção menor que 16 mm², o condutor de proteção assume a mesma seção do fase.

3.3. Disjuntores dos circuitos terminais

Os disjuntores utilizados serão do tipo monopolo com corrente nominal de trabalho igual a 10 Ampères.

3.4. Eletrodutos

Segundo a NBR 5410:2004, para eletrodutos com três ou mais condutores a área de seção ocupada por estes não deve ser superior a 40% da seção do eletroduto. Como não há grande diferença entre o número de condutores e suas seções ao longo dos circuitos, será dimensionado apenas uma seção, para o pior caso, que será utilizada em toda instalação.

TRECHO	CIRCUITOS	Nº DE CONDUTORES	SEÇÃO DOS CONDUTORES (mm ²)	DIÂMETRO DO ELET. (")	SEÇÃO DO ELETRODUTO (mm ²)
A-A1	1 e 2	6	53,10	3/4	285,02

Portanto serão utilizados eletrodutos de 3/4".

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

LUCAS LUIZ FABRIS
CPF: 064.039.559-77
ENGENHEIRO CIVIL
CREA SC: 164.548-7