

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Contratação de Serviço de Engenharia para Elaboração de
Projeto do Novo Edifício do Segetrans/COGIC da Fiocruz/Rio de Janeiro.

MEMORIAL DE CÁLCULO


PROJETO EXECUTIVO

ELÉTRICA


JANEIRO/2025

CONTRATO RDC ELETRÔNICO N.º 08/2020-COGIC

PROCESSO: 25389.100057/2019-40


	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	2

CONTROLE DE REVISÃO					
REV.	DESCRIÇÃO	ELABORADO		APROVADO	
R00	EMIÇÃO INICIAL	DANIELA H.	JANEIRO 2025	OSVALDO H.	JANEIRO 2025


	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	3

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
1.1 EMPREENDIMENTO.....	6
1.2 OBJETIVO.....	6
2 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	7
2.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	7
2.2 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.....	9
2.3 LITERATURA ADOTADA.....	10
3 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO.....	11
3.1 ENTRADA DE ENERGIA.....	11
3.2 ENTRADA.....	11
3.3 PROTEÇÃO.....	11
3.4 ATERRAMENTO.....	11
3.5 PARA-RAIOS.....	11
3.6 TRANSFORMADOR.....	11
3.7 OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES.....	11
4 DESCRIÇÃO GERAL DAS CARGAS.....	12
5 CÁLCULO DA DEMANDA DA SE.....	12
5.1 ILUMINAÇÃO E TOMADAS.....	13
5.2 APARELHOS DE AQUECIMENTO.....	13
5.3 APARELHOS DE AR CONDICIONADO.....	13
5.4 BOMBAS.....	13
5.5 ELEVADORES.....	14
5.6 SOMATÓRIO DAS DEMANDAS.....	14
5.7 PROTEÇÃO.....	14
6 GERADOR.....	14
7 CÁLCULO DOS ALIMENTADORES DOS QUADROS.....	15
7.1 QL.01 - ILUMINAÇÃO COGEAD.....	16
7.2 QF.01 - FORÇA GERAL COGEAD.....	17
7.3 QF.02 - COMPUTADORES COGEAD.....	18
7.4 QL.02 - ILUMINAÇÃO TÉRREO SEGETRANS.....	19
7.5 QF.03 - FORÇA TÉRREO SEGETRANS.....	20

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	4

7.6	QL.03 - ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO TÉRREO.....	21
7.7	QF.04 - FORÇA ESTACIONAMENTO TÉRREO.....	22
7.8	QB.01 - ELEVATÓRIA DE ESGOTO.....	23
7.9	QL.04 - ILUMINAÇÃO CASA MÁQUINA.....	24
7.10	QF.05 - ELEVADOR.....	25
7.11	QB.02 - BOMBAS DE RECALQUE.....	26
7.12	QB.03 - BOMBAS CISTERNA.....	27
7.13	QB.04 - ESGOTAMENTO CASA MÁQ.....	28
7.14	QL.05 – ILUMINAÇÃO SUPERIOR.....	29
7.15	QF.06 - FORÇA SUPERIOR.....	30
7.16	QF.07 -COMPUTADORES SUPERIOR.....	31
7.17	QF.08 - CHUVEIROS 01.....	32
7.18	QF.09 - CHUVEIROS 02.....	33
7.19	QF. 10 - AR CONDICIONADO DUTADO EVAPORADORAS.....	34
7.20	QF.11 -NO BREAKS.....	35
7.21	QF.12 -NO BREAK BY PASS.....	36
7.22	QL.06 -ILUMINAÇÃO BARRILETE.....	37
7.23	QF.13 -BOILER.....	38
7.24	QB.05 -PRESSURIZADOR BARRILETE.....	39
7.25	QB.06 - BOMBA DE INCÊNDIO.....	40
7.26	QF.14 - HVAC GERAL.....	41
7.27	QF.15 - AR CONDICIONADO CONDENSADORAS DUTO.....	42
7.28	QL.07 - ILUMINAÇÃO GUARITA 01.....	43
7.29	QF.16 - FORÇA GUARITA 01.....	44
7.30	QL.08 - ILUMINAÇÃO GUARITA 02.....	45
7.31	QF.17 - FORÇA GUARITA 02.....	46

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	5

APRESENTAÇÃO

A ARCHITECTUS vem por meio desse relatório apresentar Caderno de Especificações Técnicas do projeto de Arquitetura e Urbanismo do novo edifício do Segetrans/COGIC, a ser construído no bairro Benfica, Rio de Janeiro-RJ.

Este relatório está alicerçado nas diretrizes de implantação do empreendimento apresentadas pela Fiocruz que se baseia em uma implantação por fases a partir das verbas anuais disponibilizadas para a construção.

Elementos Contratuais


Contrato de Serviços de Arquitetura e Engenharia nº.....08/2020
 Processo nº.....25389.100057/2019-40
 Data de Assinatura do Contrato.....27.01.2020
 Data das Ordens de Serviço 01, 02 e 03.....27.07.2020
 Data da Ordem de Serviço 04.....02.06.2021
 Data da Ordem de Serviço 05.....14.06.2023
 Prazo de Execução dos Serviços.....1.530 (mil quinhentos e trinta) dias
 Prazo de Vigência do Contrato.....1.765 (mil setecentos e sessenta e cinco) dias
 Endereço do Empreendimento.....Rua Leopoldo Bulhões nº 1830/1850, Manguinhos, Rio de Janeiro-RJ

Equipe Técnica

Alexandre Lacerda Landim	Gerência de Contrato
Antônio Elton Timbó Farias	Coordenação Geral Projeto de Arquitetura - Sustentabilidade
Ricardo Saboia Barbosa	Coordenação Arquitetura Projeto de Arquitetura - Esquadrias / Acústica / Urbanismo / Paisagismo Projeto de Desenho Industrial – Mobiliário / Programação Visual
Dante Emanuel Duarte Gadelha	Coordenação BIM Customização BIM
Assis Lyncoln Freitas	Coordenação Engenharia Engenharia – Fundações / Contêntes Orçamentação / Memoriais / Plan. De Obras / Proj. de Canteiro / PGRCC
Felipe Barreto Costa	Coordenação Engenharia
Paulo André Frota Cavalcante	Apoio a Coordenação e Gerência
Antônio Américo Farias Lima	Engenharia – Projeto de Estruturas Engenharia - Projeto de prevenção e combate a incêndio
Oswaldo Holanda de Araújo Filho	Projeto de Luminotécnica Engenharia – Instalações Elétricas (Luz / Força / SPDA) Engenharia - Telecomunicações Engenharia - Projeto de detecção e alarme contra incêndio Engenharia - Automação Predial
Allison dos Santos Cordeiro	Engenharia – Inst. Hidrossanitárias (Água Fria e Quente / Esgoto / Drenagem / Irrigação)
Newton Ricardo Belchior Maranhão	Engenharia – Ar condicionados e Ventilação Mecânica

Elaboração Relatório

ARCHITECTUS: Luciana Raquel e Oswaldo Holanda.

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	6


1 INTRODUÇÃO

1.1 EMPREENDIMENTO

O novo edifício da Segetrans, setor responsável pela gestão de veículos, ocupará terreno cedido fora do campus Manguinhos, localizado na Rua Leopoldo Bulhões 1830-1850, Benfica, no município do Rio de Janeiro, com uma área de aproximadamente 2.670,00 m².

1.2 OBJETIVO


Este documento tem por objetivo justificar as soluções adotadas na fase de Projeto Executivo de Instalações Elétricas e complementar as informações elétricas constantes nos desenhos.

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	7


2 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

E584A01A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO GERAL
E584A02A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO SETOR A
E584A03A	DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES - SUBESTAÇÃO
E584A04A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO SETOR B
E584A05A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO SETOR C
E584A06A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - ALIMENTAÇÃO GERAL
E584A07A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - ALIMENTAÇÃO SETOR A E GUARITA 02
E584A08A	PL. BAIXA BARRILETE - ALIMENTAÇÃO GERAL E SETOR A
E584A09A	PL. ESQUEMA VERTICAL GERAL
E584A10A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR A
E584A11A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR B
E584A12A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR C
E584A13A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR D
E584A14A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - ILUMINAÇÃO SETOR A E GUARITA 02
E584A15A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - ILUMINAÇÃO SETOR B
E584A16A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - ILUMINAÇÃO SETOR C
E584A17A	PL. BAIXA BARRILETE - ILUMINAÇÃO SETOR A
E584A18A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - FORÇA SETOR A
E584A19A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - FORÇA SETOR B
E584A20A	PL. BAIXA PAV. TÉRREO - FORÇA SETOR C
E584A21A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - FORÇA SETOR A E GUARITA 02
E584A22A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - FORÇA SETOR B
E584A23A	PL. BAIXA PAV. SUPERIOR - FORÇA SETOR C
E584A24A	PL. BAIXA BARRILETE - FORÇA SETOR A
E584A25A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO SETOR A
E584A26A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO SETOR B
E584A27A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ALIMENTAÇÃO SETOR C E GUARITA 02
E584A28A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - ALIMENTAÇÃO SETOR A E BARRILETE
E584A29A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR A


	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	8

E584A30A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR B E GUARITA 02
E584A31A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR C
E584A32A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR D
E584A33A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - ILUMINAÇÃO SETOR D POSTES
E584A34A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - ILUMINAÇÃO SETOR A
E584A35A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - ILUMINAÇÃO SETOR B
E584A36A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - ILUMINAÇÃO SETOR C
E584A37A	ISOMÉTRICO BARRILETE - ILUMINAÇÃO
E584A38A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - FORÇA SETOR A
E584A39A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - FORÇA SETOR B
E584A40A	ISOMÉTRICO PAV. TÉRREO - FORÇA SETOR C E GUARITA 02
E584A41A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - FORÇA SETOR A
E584A42A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - FORÇA SETOR B
E584A43A	ISOMÉTRICO PAV. SUPERIOR - FORÇA SETOR C
E584A44A	ISOMÉTRICO BARRILETE - FORÇA
E584A45A	DIAGRAMA UNIFILAR 01
E584A46A	DIAGRAMA UNIFILAR 02
E584A47A	DIAGRAMA UNIFILAR 03
E584A48A	DIAGRAMA UNIFILAR 04
E584A49A	DIAGRAMA UNIFILAR 05
E584A50A	DIAGRAMA UNIFILAR 06
E584A51A	DIAGRAMA UNIFILAR 07
E584A52A	DIAGRAMA UNIFILAR 08

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	9

2.2 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS


- Norma de Gestão Energética ISO 50001;
- NR 10 - Segurança em serviços e instalações elétricas;
- ABNT NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- ABNT NBR 5410:2004 versão corrigida 2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14136:2002 versão corrigida 2007 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR 14136:2012 versão corrigida 2013 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR 8995:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho;
- ABNT NBR 5101:1992 versão corrigida 2012 - Iluminação pública;
- ABNT NBR 10898:2013 - Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR 5419-1:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais;
- ABNT NBR 5419-2:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de risco;
- ABNT NBR 5419-3:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- ABNT NBR 5419-4:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;
- ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;
- ABNT NBR 15.014:2003 - Conversor a semicondutor - Sistema de alimentação de potência ininterrupta, com saída em corrente alternada (nobreak) – Terminologia;
- ABNT NBR IEC 60529:2005 versão corrigida 2011 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos;
- ABNT NBR IEC 62271-200:2007 versão corrigida 2007 - Conjunto de manobra e controle de alta tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1kV até 52kV;
- ABNT NBR IEC 62271-102:2006 - Equipamentos de alta tensão – seccionadores e chaves de aterramento;
- ABNT NBR IEC 62271-103:2007 - Chaves seccionadoras de alta tensão em corrente alternada de 1 até 52kV;
- ABNT NBR IEC 62271-206 ed. 1.0b - Sistemas de indicação de presença de tensão de 1kV até 52kV;
- NBR 5349 – Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;
- ABNT NBR IEC 62271-102:2006 - Chaves seccionadoras e chaves de aterramento em corrente alternada;
- NBR IEC 62271-105 Ed. 2.0b - Combinação chave-seccionadora fusíveis de média tensão em corrente alternada;
- ABNT NBR IEC 60694:2006 - Cláusulas comuns a equipamentos elétricos de manobra de tensão nominal acima de 1kV;
- IEC 60282-1:2014 - Fusíveis limitadores de corrente de alta tensão;
- ABNT NBR 5356 - Transformadores de potência;
- ABNT NBR 6855:2009 - Transformadores de potencial indutivo;
- ABNT NBR 6856:2015 - Transformadores de corrente;

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	10

- IEC 60255-8:2007- Relés de proteção;
- IEC 61000 - Compatibilidade eletromagnética;
- NBR 5419/2015-1: Proteção contra descargas atmosféricas Parte 1: Princípios gerais;
- NBR 5419/2015-2: Proteção contra descargas atmosféricas Parte 2: Gerenciamento de risco;
- NBR 5419/2015-3: Proteção contra descargas atmosféricas Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- NBR 5419/2015-4: Proteção contra descargas atmosféricas Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura.
- RECON – MT - Até Classe 36,2 kV - Regulamentação para Fornecimento de Energia Elétrica a Consumidores em Média Tensão – LIGHT RJ.
- RECON – BT – Entradas Individuais e Coletivas. Regulamentação para Fornecimento de Energia Elétrica a Consumidores em Baixa Tensão - LIGHT RJ.

2.3 LITERATURA ADOTADA

- Instalações Elétricas Industriais – Autor: João Mamede Filho.

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	11

3 DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO

3.1 ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica será feito pela LIGHT em Média Tensão. O ponto de entrega será em poste de concreto 600 daN e o ramal de entrada será em rede aérea, conforme "Recon - MT classe até 36,2 kV.

3.2 ENTRADA

A medição será feita conforme as normas e padrões da LIGHT, sendo realizada em Baixa Tensão.

3.3 PROTEÇÃO

A proteção de Média Tensão será feita por Chave Fusível Indicadora Unipolar; tensão nominal de 15 kV, corrente nominal de 100 A, tensão suportável de impulso de 95 kV e capacidade simétrica de curto - circuito de 10 kA, elo fusível 12 k.

A proteção do QGBT será por disjuntor tripolar termomagnético de 800 A e capacidade de interrupção simétrica de 25 kA.

3.4 ATERRAMENTO

O sistema de aterramento para a estrutura da SE será feito por seis hastes verticais de 3/4" x 3,00m distantes 3m uma da outra, a malha terá disposição retilínea e o condutor de interligação das hastes será de cobre nu de 35mm².

A resistência das malhas de terra não poderá ultrapassar 5 ohms em qualquer período do ano

3.5 PARA-RAIOS

Os para - raios instalados são do tipo distribuição, a resistor não linear, com desligamento automático, tensão nominal de 15 kV, corrente de descarga nominal de 10 kA e máxima tensão disruptiva de 70 kV.

3.6 TRANSFORMADOR

Transformador trifásico de 300 kVA, tensão nominal primária de 13,8 - 13,2 - 12,6 - 12 kV, tensão nominal secundária 220 / 127 V, dispondo de ligação dos enrolamentos em triângulo primário e em estrela secundária com o neutro acessível, buchas de Média Tensão de 25 kV.

3.7 OPERADORAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Há sinal de telecomunicação no ponto de entrega para operadoras locais.

4 DESCRIÇÃO GERAL DAS CARGAS

Descrição	CARGAS (W)						TOTAL
	QGBT						
Ilum. Inc.							0,00
Ilum. Desc. e Tom.	164.902,64						164.902,64
Motores							0,00
Ar Cond.	129.198,36						129.198,36
Bomba	18.156,20						18.156,20
Aquec.	113.000,00						113.000,00
Elevador	7.000,00						7.000,00
Outros							0,00
TOTAL	432.257,20						432.257,20

5 CÁLCULO DA DEMANDA DA SE

$$D \text{ (kVA)} = D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6$$

D (kVA) = Demanda total de instalação;

D1 (kVA) = Demanda de iluminação e tomadas, calculada com base nos fatores de demanda da Tabela 1 - RECON BT - LIGHT, considerando o FP igual a 1,0;


D2 (kVA) = Demanda de aparelhos para aquecimento de água, calculada conforme Tabela 2 - RECON BT - LIGHT, considerando o FP igual a 1,0;

D3 (kVA) = Demanda de aparelhos de ar condicionado tipo janela e similares, calculada conforme Tabelas 3A e 3B respectivamente - RECON BT -LIGHT, para uso residencial e não residencial;

D4 (kVA) = Demanda de unidades centrais de condicionamento de ar e similares (self container) calculada a partir das respectivas correntes máximas e demais dados de placa fornecidos pelos fabricantes, aplicando os fatores de demanda da Tabela 4 - RECON BT -LIGHT;

D5 (kVA) = Demanda de motores elétricos e motores de solda tipo Motor - Gerador, calculada conforme Tabela 5A e 5B - RECON BT -LIGHT;

D6 (kVA) = Demanda de máquinas de solda a transformador e aparelhos de raio X, calculada conforme Tabela 6 - RECON BT -LIGHT.

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	13

5.1 ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Carga Instalada (VA): 179.242,00

Foi observada a Tabela 1, RECON BT LIGHT

Fator de Demanda = 80% para os primeiros 30 Kva

60% para o que exceder de 30 kVA até 100 kVA

40% para o que exceder de 100 kVA

D1 = 98kVA

5.2 APARELHOS DE AQUECIMENTO

Número de aparelhos de aquecimento: 11

Carga Instalada (VA): 113.000,00

Fator de Demanda: 0,47

D2 = 53kVA

5.3 APARELHOS DE AR CONDICIONADO

Número de aparelhos de ar condicionado: 14

Carga Instalada (VA): 140.433,00

Fator de Demanda: 0,75


D3 = 106kVA

5.4 BOMBAS

Potência Total das Bombas (VA): 19.735,00

Fator de Demanda: 1

D4 = 20kVA

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	14

5.5 ELEVADORES

Potência do Elevador (VA): 7609,00

Fator de Demanda: 0,8

D5 = 7kVA

5.6 SOMATÓRIO DAS DEMANDAS

$D \text{ (kVA)} = D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6$

$D \text{ (kVA)} = 98 + 53 + 106 + 20 + 7 + 0$

D (kVA) = 284

Trafo Adotado de 300 kVA

5.7 PROTEÇÃO

$$I = \text{Pot} / (\sqrt{3} \times 220)$$

I = Corrente em A;

P= Potência demanda em kVA.

$I = 300.000,00/381,05$

$I = 787,3 \text{ A}$


Proteção = 800 A - 25 Ka

Alimentador = 8 (1 x 240 mm²) XLPE

6 GERADOR

Será utilizado um Grupo Gerador de 313 kVA que atenderá toda a edificação em caso de falta de energia por parte da concessionária.

- Modelo: Cummins GGC – 313;
- Potência: 284 kVA PRIME;
- 6 cilindros;
- Dimensões: 4070 x 1320 x 2160 mm²;
- Peso: 3100 kg;
- Tensão Bat. (vcc) : 24;
- Bateria: 1 x 150 A/h;
- Volume: 26,5 L;
- Óleo Lubrificante: SAE 15W40 ACEA E5;
- Volume Radiador: 36 L.

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	15

7 CÁLCULO DOS ALIMENTADORES DOS QUADROS

Todos os cabos, alimentadores e circuitos secundários, serão, respectivamente, com classe de isolamento de 1KV e 750V e serão do tipo não halogêneos.

Para os cálculos da queda de tensão nos quadros utilizamos as seguintes equações:

Corrente Monofásica

$$I = \frac{P}{127 * Fp}$$

Corrente Trifásica

$$I = \frac{P}{220 * \sqrt{3}}$$

Tensão de Circuitos monofásicos

$$\Delta V = \frac{I * L * fpx2}{Sc * 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{1,27}$$

Tensão de Circuitos trifásicos

$$\Delta V = \frac{I * L * \sqrt{3} * fp}{Sc * 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

I = Corrente do Circuito em (A)

P = Potência do Circuito (W)


ΔV = Queda de Tensão em (V)

Fp = Fator de Potência, adotamos 0,92 para iluminação e força

L = Comprimento do Circuito em (m)

Sc = Seção do Condutor Fase em (mm²)

ΔV (%) = Queda de Tensão em (%) - máxima admitida 3%

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	16

7.1 QL.01 - ILUMINAÇÃO COGEAD

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 5351 VA

Corrente calculada (Ic)

$$I_c = \frac{5.351}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 15,26A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,7
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 22,71$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
5351	22,71	10	74,80	5,84	2,66

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	17

7.2 QF.01 - FORÇA GERAL COGEAD

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3

Tensão - 220V

Fator de Potência - 0,92

Fator de Demanda - 0,80

Tipo de Condutor - EPR/XLPE

Corrente de curto circuito - 10kA

Potência Demandada do Quadro: 19.091 VA

Corrente calculada (Ic)

$$I_c = \frac{19.091}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 54,46A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30

Fator de Agrupamento (fca) = 0,7

Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96

Ib = Ic / (fca x fct) = 81,04

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
19091	81,04	35	76,20	6,07	2,76

Cabo Estimado > 35mm²

Capacidade de Condução > 144A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	18

7.3 QF.02 - COMPUTADORES COGEAD

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 6.594

Corrente calculada (Ic)

$$I_c = \frac{6.594}{220 \times \sqrt{3} \times 0,92} \quad I_c = 18,81A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 27,99A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
6594	27,99	16	75,40	4,54	2,06

Cabo Estimado > 16mm²

Capacidade de Condução > 88A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	19

7.4 QL.02 - ILUMINAÇÃO TÉRREO SEGETRANS

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 1
 Tensão - 127V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 2.113VA

Corrente calculada (Ic)

$$Ic = \frac{2.113}{127 \times 0,92} \quad Ic = 18,08A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $Ib = Ic / (fca \times fct) = 26,91A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
2113	26,91	16	64,75	3,75	2,95

Cabo Estimado > 16mm²

Capacidade de Condução > 88A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	20

7.5 QF.03 - FORÇA TÉRREO SEGETRANS

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 5047VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{5.047}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 14,40A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 21,42$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
5047	21,42	10	65,39	4,82	2,19

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	21

7.6 QL.03 - ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO TÉRREO

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 4.701

Corrente calculada (Ic):

$$Ic = \frac{4.701}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad Ic = 13,41A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $Ib = Ic / (fca \times fct) = 19,95A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
4701	19,95	6	40,80	4,67	2,12

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48ª

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	22

7.7 QF.04 - FORÇA ESTACIONAMENTO TÉRREO

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 17.746

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{17.746}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 50,62A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,38
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 75,33A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
17746	75,33	16	39,80	6,45	2,93

Cabo Estimado > 16mm²

Capacidade de Condução > 88A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	23

7.8 QB.01 - ELEVATÓRIA DE ESGOTO

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 1
 Tensão - 127V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 806

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{806}{127 \times 0,92} \quad I_c = 6,90A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,94
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 10,27A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
806	10,27	6	41,30	2,43	1,91

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48ª

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	24

7.9 QL.04 - ILUMINAÇÃO CASA MÁQUINA

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 1
 Tensão - 127V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 926

Corrente calculada (Ic):

$$Ic = \frac{926}{127 \times 0,92} \quad Ic = 7,93A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $Ib = Ic / (fca \times fct) = 11,79A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
926	11,79	6	40,50	2,74	2,16

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	25

7.10 QF.05 - ELEVADOR

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 7.609

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{7.609}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 21,70A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 32,30A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
7609	32,30	10	40	4,44	2,02

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	26

7.11 QB.02 - BOMBAS DE RECALQUE

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 1.200

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{1200}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 3,42A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 5,09A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
1200	5,09	6	52,00	1,52	0,69

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	27

7.12 QB.03 - BOMBAS CISTERNA

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 1.202

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{1.202}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 3,43A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 5,10A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
1202	5,10	6	52,20	1,53	0,69

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	28

7.13 QB.04 - ESGOTAMENTO CASA MÁQ.

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 1
 Tensão - 127V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 137

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{137}{127 \times 0,92} \quad I_c = 1,17A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 1,74A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
137	1,74	6	51,80	0,52	0,41

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	29

7.14 QL.05 – ILUMINAÇÃO SUPERIOR

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 5.446

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{5.446}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 15,53A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 23,12A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
5446	23,12	6	47	6,23	2,83

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	30

7.15 QF.06 - FORÇA SUPERIOR

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 28.493

Corrente calculada (Ic):

$$Ic = \frac{28493}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad Ic = 81,28A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $Ib = Ic / (fca \times fct) = 120,95A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**

$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
28493	120,95	35	46,40	5,52	2,51

Cabo Estimado > 35mm²

Capacidade de Condução > 144A

7.16 QF.07 -COMPUTADORES SUPERIOR

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 7133VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{7133}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 20,35A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 30,28A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
7133	30,28	10	45,95	4,79	2,18

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	32

7.17 QF.08 - CHUVEIROS 01

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 30380VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{30380}{220 \times \sqrt{3} \times 0,92} \quad I_c = 86,66A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 128,96A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
30380	128,96	50	45,10	4,00	1,82

Cabo Estimado > 50mm²

Capacidade de Condução > 175A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	33

7.18 QF.09 - CHUVEIROS 02

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 30380VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{30380}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 86,66A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 128,96A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**

$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
30380	128,96	50	44,60	3,96	1,80

Cabo Estimado > 50mm²

Capacidade de Condução > 175A

7.19 QF. 10 - AR CONDICIONADO DUTADO EVAPORADORAS

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 26220VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{26220}{220 \times \sqrt{3} \times 0,92} \quad I_c = 74,79A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 111,30A$

Queda de Tensão de Circuitos trifásicos


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
26220	111,30	50	64,20	4,92	2,23

Cabo Estimado > 50mm²

Capacidade de Condução > 175A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	35

7.20 QF.11 -NO BREAKS

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 20000

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{20000}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 57,05A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 84,90A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
20000	84,90	16	35	6,39	2,90

Cabo Estimado > 16mm²

Capacidade de Condução > 88A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	36

7.21 QF.12 -NO BREAK BY PASS

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 10000

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{10000}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 28,53A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 42,45A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
10000	42,45	10	37,15	5,42	2,47

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	37

7.22 QL.06 -ILUMINAÇÃO BARRILETE

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 1
 Tensão - 127V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 918

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{918}{127 \times 0,92} \quad I_c = 7,86A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 11,69A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
918	11,69	10	67,10	2,70	2,13

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	38

7.23 QF.13 -BOILER

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
Tensão - 220V
Fator de Potência - 0,92
Fator de Demanda - 0,80
Tipo de Condutor - EPR/XLPE
Corrente de curto circuito - 10kA
Potência Demandada do Quadro: 15000

Corrente calculada (Ic):

$$Ic = \frac{15000}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad Ic = 42,79A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $Ib = Ic / (fca \times fct) = 63,67A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**

$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
15000	63,67	25	72,70	6,37	2,90

Cabo Estimado > 25mm²

Capacidade de Condução > 117A

7.24 QB.05 -PRESSURIZADOR BARRILETE

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 400VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{400}{220 \times \sqrt{3} \times 0,92} \quad I_c = 1,14A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 1,70A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
400	1,70	6	71,65	0,70	0,32

Cabo Estimado > 6mm²

Capacidade de Condução > 48A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	40

7.25 QB.06 - BOMBA DE INCÊNDIO

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 15990VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{15990}{220 \times \sqrt{3} \times 0,92} \quad I_c = 45,61A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 67,87A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
15990	67,87	25	70,35	6,57	2,99

Cabo Estimado > 25mm²

Capacidade de Condução > 117A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	41

7.26 QF.14 - HVAC GERAL

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 32735VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{32735}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 93,38A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 138,95A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
32735	138,95	70	67,25	4,59	2,09

Cabo Estimado > 70mm²

Capacidade de Condução > 222A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	42

7.27 QF.15 - AR CONDICIONADO CONDENSADORAS DUTO

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3

Tensão - 220V

Fator de Potência - 0,92

Fator de Demanda - 0,80

Tipo de Condutor - EPR/XLPE

Corrente de curto circuito - 10kA

Potência Demandada do Quadro: 51067,8VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{51067,8}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 145,67A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30

Fator de Agrupamento (fca) = 0,70

Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96

Ib = Ic / (fca x fct) = 216,77A

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
51067,8	216,77	95	66,55	5,22	2,37

Cabo Estimado > 95mm²

Capacidade de Condução > 269A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	43

7.28 QL.07 - ILUMINAÇÃO GUARITA 01

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 7684VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{7684}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 21,92A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 32,62A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
7684	32,62	10	49,45	5,55	2,52

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	44

7.29 QF.16 - FORÇA GUARITA 01

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 8188VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{8.188}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 23,36A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 34,76A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times f_p}{S_c \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
8188	34,76	10	34,76	6,03	2,74

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	45

7.30 QL.08 - ILUMINAÇÃO GUARITA 02

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 4684VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{4684}{220 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,92} \quad I_c = 13,36A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 19,88A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
4684	19,88	10	70,50	4,82	2,19

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	46

7.31 QF.17 - FORÇA GUARITA 02

Características do circuito:

Nº de condutores carregados - 3
 Tensão - 220V
 Fator de Potência - 0,92
 Fator de Demanda - 0,80
 Tipo de Condutor - EPR/XLPE
 Corrente de curto circuito - 10kA
 Potência Demandada do Quadro: 5057VA

Corrente calculada (Ic):

$$I_c = \frac{5057}{220 \times \sqrt{3} \times 0,92} \quad I_c = 14,43A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos Agrupados = 30
 Fator de Agrupamento (fca) = 0,70
 Fator de correção de temperatura (fct) = 0,96
 $I_b = I_c / (fca \times fct) = 21,47A$

Queda de **Tensão de Circuitos trifásicos**


$$\Delta V = \frac{I \times L \times \sqrt{3} \times fp}{Sc \times 56}$$

$$\Delta V (\%) = \frac{\Delta V}{2,2}$$

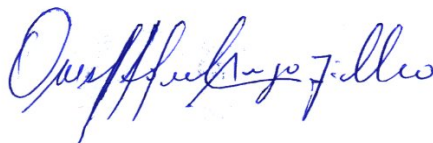
P (W)	I(A)	Sc (mm²)	L (m)	ΔV	ΔV(%)
5057	21,47	10	71,00	5,24	2,38

Cabo Estimado > 10mm²

Capacidade de Condução > 66A

	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICA	Mês Ref.	Pág.
			JANEIRO/2025	47

Fortaleza, 22 de janeiro de 2025.



Osvaldo Holanda de Araújo Filho
Eng. Eletricista CREA CE 9403/D