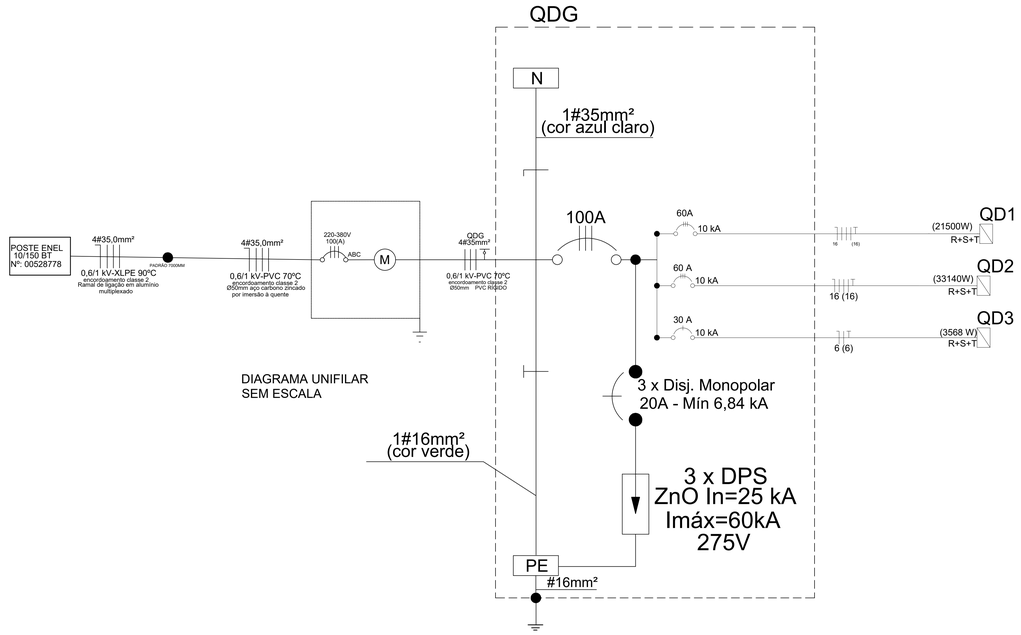
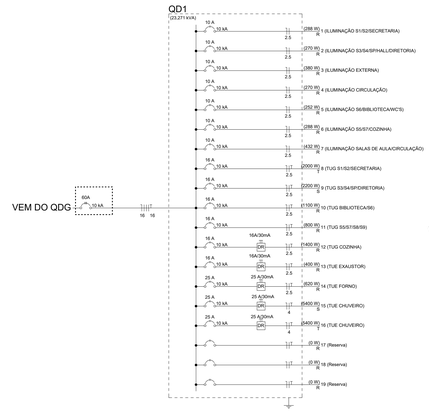
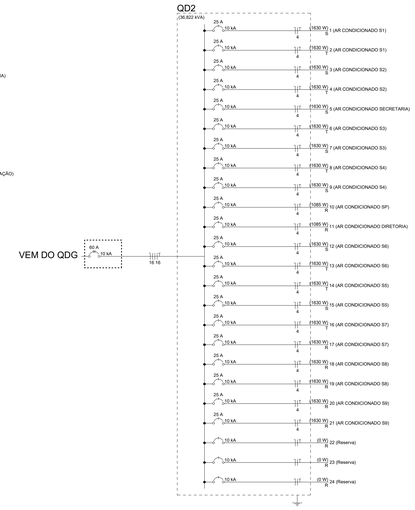
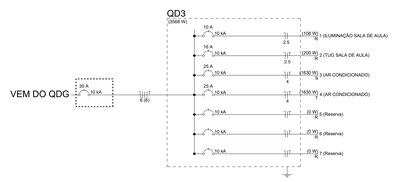








CÁLCULO DE DEMANDA DAS INSTALAÇÕES

a - iluminação e tomadas
Iluminação: = 1.730W
Tomadas: = 8.720W
Total: = 10.450W
Para escolas e semelhantes 100% para os primeiros 12kW e 50% para o que exceder Tabela - 2, NTC 04 rev. 04 Enel-D.
a = (10.450x1)/0,92 = 11.358,70VA
a = 11,36kVA
b - chuveiros e forno elétrico
Chuveiro: = 02 : Tab. 3 NTC-04 Rev. 03 Enel-D.
Chuveiro: = (8.800W x 0,68)/0,92 = 6,50 kVA
Forno Elétrico: = 0 = 0kVA
Lava louça: = 0 = 0VA

c - ar condicionado = 23 Unidades
c = (36.400)*0,82/0,92
c = 32.443VA
c = 32,44kVA
d - Demanda Sala Modular = 6,93 kVA
d = 11,12 kVA
D = a + b + c + d = 57,23kVA

Padrão Categoria T4 até 66 kVA, 100A
Obs: Fatores de Demanda obtidos na norma NTC-04 -Enel.

Quadro de Cargas (QDG)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
QD1		3F+N+T	B1	380/220 V	23271	21500	R+S+T	6500	7600	7400	1.00	0.80	43.6	34.9	10	50.0	40	0.18	0.63
QD2		3F+N+T	B1	380/220 V	36822	33140	R+S+T	10320	11410	11410	1.00	0.80	72.0	57.6	25	89.0	63	0.10	0.55
QD3		3F+N+T	B1	380/220 V	3964	3568	R+S+T	308	1630	1630	1.00	1.00	8.2	8.2	4	28.0	25	0.80	1.25
TOTAL					64057	58208	R+S+T	17128	20640	20440									

Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	ILUMINAÇÃO S1/S2/SECRETARIA	F+N	B1	220 V	320	288	R	288			1.00	0.60	2.4	1.5	2.5	24.0	10	0.17	0.79
	a				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	b				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	c				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	d				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	e				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	f				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
2	ILUMINAÇÃO S3/S4/SP/HALL/DIRETORIA	F+N	B1	220 V	300	270	R	270			1.00	0.60	2.3	1.4	2.5	24.0	10	0.16	0.79
	k				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	l				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	m				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	h				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	g				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	j				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	i				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
3	ILUMINAÇÃO EXTERNA	F+N	B1	220 V	380	380	R	380			1.00	0.60	2.9	1.7	2.5	24.0	10	0.19	0.81
4	ILUMINAÇÃO CIRCULAÇÃO	F+N	B1	220 V	300	270	R	270			1.00	0.60	2.3	1.4	2.5	24.0	10	0.19	0.82
	p				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	q				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	r				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	n				80	72	R	72			1.00	0.60	0.6		2.5	24.0			
	o				40	36	R	36			1.00	0.60	0.3		2.5	24.0			
5	ILUMINAÇÃO S6/BIBLIOTECA/WC'S	F+N	B1	220 V	280	252	R	252			1.00	0.60	2.1	1.3	2.5	24.0	10	0.12	0.74
	x				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	y				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	z				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	w				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	v				20	18	R	18			1.00	0.60	0.2		2.5	24.0			
	u				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	s				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	t				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
6	ILUMINAÇÃO S5/S7/COZINHA	F+N	B1	220 V	320	288	R	288			1.00	0.60	2.4	1.5	2.5	24.0	10	0.29	0.92
	c1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	b1				40	36	R	36			1.00	0.60	0.3		2.5	24.0			
	a1				40	36	R	36			1.00	0.60	0.3		2.5	24.0			
	f1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	e1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	d1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
7	ILUMINAÇÃO SALAS DE AULA/CIRCULAÇÃO	F+N	B1	220 V	480	432	R	432			1.00	0.60	3.6	2.2	2.5	24.0	10	0.58	1.20
	i1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	h1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	g1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	l1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	k1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	j1				60	54	R	54			1.00	0.60	0.5		2.5	24.0			
	m1				120	108	R	108			1.00	0.60	0.9		2.5	24.0			
8	TUG S1/S2/SECRETARIA	F+N+T	B1	220 V	2222	2000	T			2000	1.00	0.60	16.8	10.1	2.5	24.0	16	1.22	1.85
9	TUG S3/S4/SP/DIRETORIA	F+N+T	B1	220 V	2444	2200	S		2200		1.00	0.60	18.5	11.1	2.5	24.0	16	0.70	1.33
10	TUG BIBLIOTECA/S6	F+N+T	B1	220 V	1222	1100	R	1100			1.00	0.60	9.3	5.6	2.5	24.0	16	0.73	1.36
11	TUG S5/S7/S8/S9	F+N+T	B1	220 V	889	800	R	800			1.00	0.60	6.7	4.0	2.5	24.0	16	0.84	1.47
12	TUG COZINHA	F+N+T	B1	220 V	1556	1400	R	1400			1.00	0.60	11.8	7.1	2.5	24.0	16	2.24	2.87
13	TUE EXAUSTOR	F+N+T	B1	220 V	500	400	R	400			1.00	0.60	3.8	2.3	2.5	24.0	16	0.65	1.28
14	TUE FORNO	F+N+T	B1	220 V	689	620	R	620			1.00	0.60	5.2	3.1	2.5	24.0	25	0.85	1.47
15	TUE CHUVEIRO	F+N+T	B1	220 V	5684	5400	S		5400		1.00	0.60	43.1	25.8	4	32.0	25	2.39	3.02
16	TUE CHUVEIRO	F+N+T	B1	220 V	5684	5400	T			5400	1.00	0.60	43.1	25.8	4	32.0	25	2.21	2.83
17	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
18	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
19	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
TOTAL					23271	21500	R+S+T	6500	7600	7400									

Quadro de Cargas (QD2)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	AR CONDICIONADO S1	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.92	1.47
2	AR CONDICIONADO S1	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.09	1.64
3	AR CONDICIONADO S2	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.65	1.19
4	AR CONDICIONADO S2	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.83	1.38
5	AR CONDICIONADO SECRETARIA	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.80	10.3	8.2	4	32.0	25	0.28	0.83
6	AR CONDICIONADO S3	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.75	1.30
7	AR CONDICIONADO S3	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.93	1.48
8	AR CONDICIONADO S4	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.01	1.55
9	AR CONDICIONADO S4	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.18	1.73
10	AR CONDICIONADO SP	F+N+T	B1	220 V	1206	1085	R	1085			1.00	1.00	5.5	5.5	4	32.0	25	0.09	0.64
11	AR CONDICIONADO DIRETORIA	F+N+T	B1	220 V	1206	1085	R	1085			1.00	0.80	6.8	5.5	4	32.0	25	0.35	0.90
12	AR CONDICIONADO S6	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.10	1.65
13	AR CONDICIONADO S6	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.93	1.48
14	AR CONDICIONADO S5	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.65	1.20
15	AR CONDICIONADO S5	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	0.54	1.09
16	AR CONDICIONADO S7	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.35	1.90
17	AR CONDICIONADO S7	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.55	2.10
18	AR CONDICIONADO S8	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.34	1.89
19	AR CONDICIONADO S8	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.49	2.03
20	AR CONDICIONADO S9	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.14	1.69
21	AR CONDICIONADO S9	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	R	1630			1.00	0.41	20.1	8.2	4	32.0	25	1.01	1.55
22	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
23	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
24	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
TOTAL					36822	33140	R+S+T	10320	11410	11410									

Quadro de Cargas (QD3)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	ILUMINAÇÃO SALA DE AULA	F+N	B1	220 V	120	108	R	108			1.00	0.65	0.8	0.5	2.5	24.0	10	0.05	1.29
	a				60	54	R	54			1.00	0.65	0.4		2.5	24.0			
	b				60	54	R	54			1.00	0.65	0.4		2.5	24.0			
2	TUG SALA DE AULA	F+N+T	B1	220 V	222	200	R	200			1.00	0.65	1.6	1.0	2.5	24.0	16	0.05	1.30
3	AR CONDICIONADO	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	S		1630		1.00	0.65	12.7	8.2	4	32.0	25	0.52	1.77
4	AR CONDICIONADO	F+N+T	B1	220 V	1811	1630	T			1630	1.00	0.65	12.7	8.2	4	32.0	25	0.42	1.67
5	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
6	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
7	Reserva	F+N+T	B1	220 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	10	0.00	0.00
TOTAL					3964	3568	R+S+T	308	1630	1630									

QUEDA DE TENSÃO_MED-QDG-QD.1- CIRCUITO 11

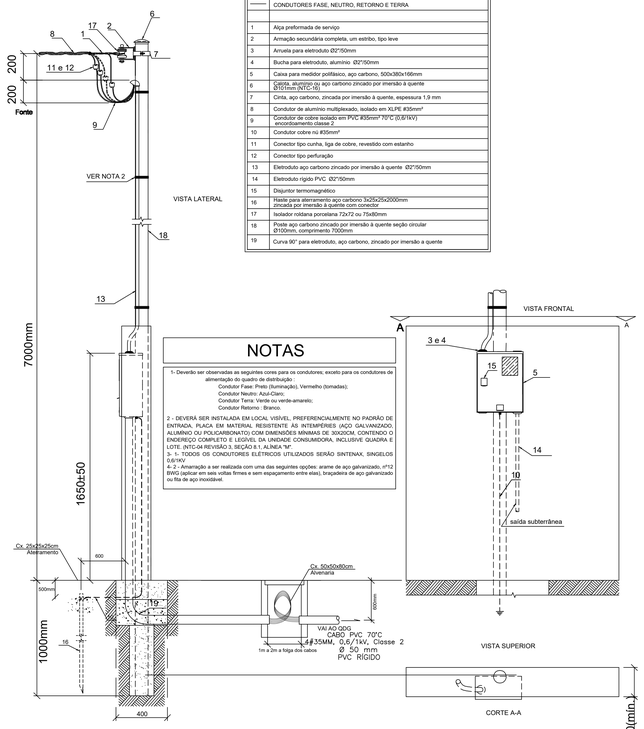
ALIMENTADOR			PELA CORRENTE			PELA QUEDA DE TENSÃO				ADOTADO	
	L	P	Imáximo	VF-F	S	ΔVtab	ΔV%adm	ΔV%calc	S	DISJUN.	S
	(m)	(Kva)	(A)	(V)	(mm²)	(V)	(V)	(V)	(mm²)	(A)	(mm²)
Da Medição ao QDG	11,26	57,23	86,95	380	35	1,08	3,00	0,28	35,0	100	35,0
Do QDG ao QD-1	2,62	23,27	35,36	380	10,0	3,58	4,00	0,09	10,0	50	10,0
QD-1 ao circuito 11	32,01	0,80	1,22	220	2,5	14,24		0,25	2,5	16	2,5
							Total (%):	0,62			

QUEDA DE TENSÃO_MED-QDG-QD.2- CIRCUITO 19

ALIMENTADOR			PELA CORRENTE			PELA QUEDA DE TENSÃO				ADOTADO	
	L	P	Imáximo	VF-F	S	ΔVtab	ΔV%adm	ΔV%calc	S	DISJUN.	S
	(m)	(Kva)	(A)	(V)	(mm²)	(V)	(V)	(V)	(mm²)	(A)	(mm²)
Da Medição ao QDG	11,26	57,23	86,95	380	35	1,08	3,00	0,28	35,0	100	35,0
Do QDG ao QD-2	2,46	36,82	55,94	380	25,0	1,47	4,00	0,05	25,0	63	25,0
QD-2 ao circuito 19	26,30	1,81	2,75	220	4,0	8,89		0,29	4,0	25	4,0
							Total (%):	0,62			

QUEDA DE TENSÃO_MED-QDG-QD.3- CIRCUITO 03

ALIMENTADOR			PELA CORRENTE			PELA QUEDA DE TENSÃO				ADOTADO	
	L	P	Imáximo	VF-F	S	ΔVtab	ΔV%adm	ΔV%calc	S	DISJUN.	S
	(m)	(Kva)	(A)	(V)	(mm²)	(V)	(V)	(V)	(mm²)	(A)	(mm²)
Da Medição ao QDG	11,26	57,23	86,95	380	35	1,08	3,00	0,28	35,0	100	35,0
Do QDG ao QD-3	21,92	3,96	6,02	380	4,0	8,89	4,00	0,31	4,0	25	4,0
QD-3 ao circuito 03	8,50	1,81	2,75	220	4,0	8,89		0,09	2,5	16	2,5
							Total (%):	0,68			



legenda	
	CONDUTORES FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA
1	Alça preformada de serviço
2	Armação secundária completa, um estribo, tipo leve
3	Arruela para eletroduto Ø2"/50mm
4	Bucha para eletroduto, alumínio Ø2"/50mm
5	Caixa para medidor polifásico, aço carbono, 500x380x166mm
6	Cantoneira, alumínio ou aço carbono zincado por imersão à quente Ø50/6mm (NTC-16)
7	Cinta, aço carbono, zincada por imersão à quente, espessura 1,9 mm
8	Condutor de alumínio multiplexado, isolado em XLPE #35mm²
9	Condutor de cobre isolado em PVC #35mm² 70°C (0,6/1kV) encordoamento classe 2
10	Condutor cobre nú #35mm²
11	Conector tipo cunha, liga de cobre, revestido com estanho
12	Conector tipo perfuração
13	Eletroduto aço carbono zincado por imersão à quente Ø2"/50mm
14	Eletroduto rígido PVC Ø2"/50mm
15	Disjuntor termomagnético
16	Haste para aterramento aço carbono 3x25x25x2000mm zincada por imersão à quente com conector
17	Isolador roldana porcelana 72x72 ou 75x80mm
18	Poste aço carbono zincado por imersão à quente seção circular Ø100mm, comprimento 7000mm
19	Curva 90° para eletroduto, aço carbono, zincado por imersão a quente

NOTAS

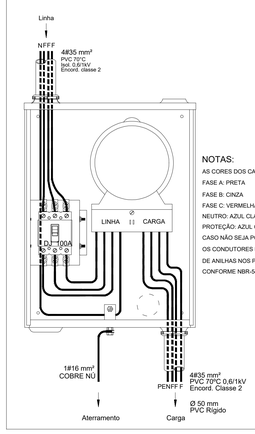
1- Deverão ser observadas as seguintes cores para os condutores; exceto para os condutores de alimentação do quadro de distribuição :
Condutor Fase: Preto (Iluminação), Vermelho (tomadas);
Condutor Neutro: Azul-Claro;
Condutor Terra: Verde ou verde-amarelo;
Condutor Retorno : Branco.

2 - DEVERÁ SER INSTALADA EM LOCAL VISÍVEL, PREFERENCIALMENTE NO PADRÃO DE ENTRADA, PLACA EM MATERIAL RESISTENTE ÀS INTEMPÉRIES (AÇO GALVANIZADO, ALUMÍNIO OU POLICARBONATO) COM DIMENSÕES MÍNIMAS DE 30X20CM, CONTENDO O ENDEREÇO COMPLETO E LEGÍVEL DA UNIDADE CONSUMIDORA, INCLUSIVE QUADRA E LOTE. (NTC-04 REVISÃO 3, SEÇÃO 8.1, ALÍNEA "M".
3- 1- TODOS OS CONDUTORES ELÉTRICOS UTILIZADOS SERÃO SINTENAX, SINGELOS 0,6/1KV
4- 2 - Arrearração a ser realizada com uma das seguintes opções: arame de aço galvanizado, nº12 BWG (aplicar em seis voltas firmes e sem espaçamento entre elas), braçadeira de aço galvanizado ou fita de aço inoxidável.

DETALHE DO PADRÃO DE ENTRADA

Esc.: 1/10

DETALHE 02 - ESQUEMA DE LIGAÇÃO DE MEDIDORES



NOTAS:
AS CORES DOS CABOS DE ENTRADA DEVERÃO SER:
FASE A: PRETA
FASE B: CINZA
FASE C: VERMELHA
NEUTRO: AZUL CLARO
PROTEÇÃO: AZUL CLARO COM ANILHAS VERDE E AMARELA
CASO NÃO SEJA POSSÍVEL SEGUIR ESTA COLORAÇÃO OS CONDUTORES DEVERÃO SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE ANILHAS NOS PONTOS VISÍVEIS OU ACESSÍVEIS, CONFORME NBR-5410.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

Nº SS: 120294841

ENEL DISTRIBUIÇÃO GOIÁS
CAP - Central de Análise de Projetos

PROJETO APROVADO

A concessionária não se responsabiliza pela execução e utilização indevida das instalações.
Validade: 18 (dezoito) meses
Válido somente se acompanhado do Laudo de Aprovação devidamente identificado, datado e assinado pela equipe técnica da CAP.

Assinado de forma digital por 81605333
Localização: GO01437M.
SS: 120294841
SGT-OBRAS: 8075781
Goiânia, 14 de Dezembro de 2020

CARIMBO DE APROVAÇÃO

COLÉGIO ESTADUAL RUI BARBOSA

AMPLIAÇÃO/ REFORMA

ENDEREÇO
RUA BALTAZAR CARDOSO S/N, CENTRO, CAMPO LIMPO DE GOIÁS– GO, 75160-000

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
1.398,12m²		598,16m²			598,16m²

AUTOR: ENG° ELETRICISTA LUCAS MENDES LOUZA, CREA: 101645723 D/GO

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
RESPONSÁVEL: RODOLFO DE OLIVEIRA AFONSO - SUPERINTENDENTE DE INFRAESTRUTURA
C.P.F.: 022.141.911-50

ELÉTRICO

TIPO DE PROJETO

DIAGRAMA UNIFILAR
QUADRO DE CARGAS
DEMANDA

QUEDA DE TENSÃO
DETALHES

ASSUNTO

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	ART Nº
NOV/20	INDICADA	000	1020200243899

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
01			

FOLHA: 2/2