

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP**PROJETO:** PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI

**PROJETO EXECUTIVO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
ÁREA PRIMÁRIA DO PORTO DO ITAQUI – ÁREA EXTERNA
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CABOS**

<i>Revisão</i>	<i>Descrição da Revisão</i>	<i>Elaborado</i>	<i>Verificado</i>	<i>Aprovado</i>	<i>Data</i>
0	Emissão Inicial	HRS	MNC	BEM	06/11/2024

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP**PROJETO:** PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI

1- OBJETIVO

Este estudo tem por objetivo o dimensionamento dos cabos elétricos de força a serem instalados no projeto de Melhoria de Iluminação e Força da Área Primária do Porto do Itaqui.

2- CONSIDERAÇÕES

2.1 Para o dimensionamento dos cabos serão adotados os seguintes critérios:

- Critério de Ampacidade;
- Critério de Curto-Circuito;
- Critério da Queda de Tensão;

2.2 Para os circuitos de baixa tensão serão utilizados cabos singelos com isolamento HEPR, 0,6/1 kV, cobertura PVC.

2.3 Para os circuitos de média tensão 13,8 kV Serão utilizados cabos singelos, isolamento EPR 8,7/15 kV, cobertura PVC.

2.4 A instalação dos cabos será em banco de eletrodutos enterrados (envelopes de concreto) e leitos para cabos, onde necessário.

2.5 Os dados característicos dos cabos de BT assim como os fatores de correção utilizados foram obtidos na NBR 5410:2005 e em catálogos de fabricantes.

2.6 Os dados característicos dos cabos de MT assim como os fatores de correção utilizados foram obtidos em catálogos de fabricantes.

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP**PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI**

3- DADOS BÁSICOS

3.1 Fatores de correção para cabos de BT, de acordo com a Norma NBR 5410/2004.

- Método de instalação:

Os cabos de BT serão instalados em leitos de cabos ou eletroduto;

Foi considerado o método de instalação número 12 "cabos unipolares ou cabos múltiplos em bandeja perfurada, horizontal ou vertical" método de referência E ou F, tabela 33.

- Fator de correção de temperatura do ambiente:

Tabela 40 da NBR 5410, considerando correção de 20°C para 35°C

FT = 0,96

- Fator de agrupamento:

Tabela 42 da NBR 5410. (seis cabos em linha)

FA = 0,73

3.2 Fatores de correção para cabos de MT, 13,8kV de acordo com a NBR 14039/2005.

- Método de instalação:

Três cabos unipolares justapostos (na horizontal). (Método de instalação 7, método de referência F, tabela 25, item 6.2.2.2)

- Fator de correção de temperatura do solo:

Tabela 32 da NBR 14039, considerando correção de 20°C para 35°C

FT = 0,96

- Fator de agrupamento:

Tabela 37 da NBR 14039.

FA = 0,73

- Fator de serviço

FS = 1,15 (onde o máximo permitido pela NBR 5410 corresponde a 1,25)

Foi adotado o fator de 1,15 na casa de bombas do berço 100, de acordo com as características nominais da bomba de 250cv instalada atualmente.

3.6 Temperatura dos cabos

Os cabos devem estar aptos a suportar uma temperatura inicial de condução (Ti), antes da falta (para a corrente de curto-circuito calculada), de 85°C e uma temperatura final de condução (Tf), após a falta de 200°C (limite superior).

4- DADOS DO PROJETO

4.1 Tensões:

a) Baixa tensão CA: 380V/220V

b) Média tensão CA: 13800V

4.2 Frequência

Sistemas CA - 60Hz.

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP**PROJETO:** PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI

Terminologia	Descrição	Unidade
Potência (kVA)	- Potência Aparente	(kVA)
Potência (kW)	- Potência Ativa	(kW)
FP	- Fator de Potência	
Ib	- Corrente Nominal de Projeto	(A)
Ib ϕ	- Corrente Corrigida de Projeto	(A)
Qt	- Quantidade de cabos por circuito	
F	- Quantidade de fases por cabo	
F.A.	- Fator de Agrupamento	
F.T.	- Fator de Temperatura	
F.S.	- Fator de Serviço (1,15)	
L	- Comprimento do Cabo	(m)
QT (MAX)	- Queda de Tensão Máxima no Cabo	(%)
QT (OBT)	- Queda de Tensão Obtida no Cabo	(%)
Ti	- Temperatura inicial do cabo (em operação) antes do curto	(C)
Tf	- Temperatura final do cabo (Máximo em curto-circuito)	(C)
t	- Tempo de atuação do dispositivo de proteção	(s)
Rac	- Resistência do cabo em AC 850 C	(ohm/km)
XL	- Reatância do cabo	(ohm/km)
Isc	- Corrente de curto-circuito	(kA)
Isc max	- Corrente de curto-circuito máxima	(kA)
Sa	- Área da Seção do cabo	(mm ²)
V	- Tensão nominal do circuito	(V)
η	- Eficiência	%

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP**PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI**

5.2 Método de capacidade de condução de corrente:

5.2.1 Fórmulas:

O maior valor de Ib calculado nas duas fórmulas abaixo será usado:

$$I_b = \frac{P \times 1000}{V \times 1,732 \times \cos \phi \times \eta} \quad (A)$$

$$I_b' = \frac{I_b \times K_3}{K_1 \times K_2} \quad (A)$$

5.3 Método de queda de tensão:

As quedas de tensão máximas permissíveis utilizadas na determinação do comprimento máximo dos cabos foram:

- Alimentadores de motores e cargas estáticas em geral: 4%;
- Alimentadores para iluminação (entre subestação e transformador de iluminação): 4%;
- Ramais de iluminação (entre painéis de iluminação e a luminária ou tomada mais distante): 3%;
- Alimentadores principais da subestação e alimentadores de painéis em geral: 4%;

5.3.1 Fórmulas:

5.3.1.1 Circuitos trifásicos:

$$Q_T \quad (\%) = \frac{1,732 \times I_b \times L_{cabo} \times \sqrt{R^2 + X^2}}{V} \times 100$$

5.3.1.2 Circuitos monofásicos:

$$Q_T \quad (\%) = \frac{2 \times I_b \times L_{cabo} \times \sqrt{R^2 + X^2}}{V} \times 100$$

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP**PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI**

5.4 Método de curto-circuito

A sessão mínima será calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$S_a > \frac{I \sqrt{t}}{K}$$

Sa => Área mínima da sessão transversal do cabo (mm²)

I => Corrente de curto-circuito (A)

t => Tempo de atuação dos dispositivos de proteção (s)

K => 142, para cabos isolados por EPR ou XLPE.

5.5 Cabos de Aterramento

Os cabos de aterramento serão conforme tabela abaixo:


Cabo Alimentador	Cabo Terra
4/C#4mm2	4º condutor
4/C#6mm2	4º condutor
4/C#10mm2	4º condutor
4/C#16mm2	4º condutor
4/C#25mm2	4º condutor
4/C#35mm2	4º condutor
1/C#50mm2	25mm2
1/C#70mm2	35mm2
1/C#95mm2	50mm2
1/C#120mm2	70mm2
1/C#150mm2	95mm2
1/C#185mm2	95mm2
1/C240mm2	120mm2

6- REFERÊNCIAS

– NBR 5410:2005 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP																																				
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI																																				
CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)		CABOS P/ FASE						Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)		QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA							
	DE	PARA				W	VA			(m)	K1	K2	K3	Ib	I'b	Qt	C	mm2	Sh	Terra	Neutro		RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)	CK	t(S)	Isc PN	Isc LOC	Isc CAB	CK				
SUBESTAÇÃO RECEPTORA																																				
QGBT																																				
C1	SE-RECEPTORA	S0-QD03	380	0,6/1kV	3	60440	65696	1	0,92	150	0,73	0,96	1	99,81	142,43	1	x	1	x	50			25	35	OK	0,5	0,09	4,00	3,40	OK	0,05	5	1,85	25,51	OK	
C2	SE-RECEPTORA	S0-QDF01	380	0,6/1kV	3	39110	42511	1	0,92	130	0,73	0,96	1	64,59	92,16	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	4,00	3,84	OK	0,05	5	1,26	12,76	OK	
C3	SE-RECEPTORA	S0-QD01	380	0,6/1kV	3	4380	4761	1	0,92	80	0,73	0,96	1	7,23	10,32	1	x	1	x	2,5			2,5	2,5	OK	10,2	0,11	4,00	2,68	OK	0,05	5	0,26	1,28	OK	
C4	SE-RECEPTORA	S0-QD02	380	0,6/1kV	3	47120	51217	1	0,92	35	0,73	0,96	1	77,82	111,04	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	4,00	1,24	OK	0,05	5	2,78	12,76	OK	
QDF01 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DA ÁREA EXTERNA DA BALANÇA																																				
C1	S0-QDF01	S0-QDL01	380	0,6/1kV	3	4200	4565	1	0,92	2	0,73	0,96	1	6,94	9,90	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,3	0,1	4,00	0,04	OK	0,05	5	3,88	2,04	OK	
C2	S0-QDF01	S0-QD05	380	0,6/1kV	3	8741	9501	1	0,92	20	0,73	0,96	1	14,44	20,60	1	x	1	x	2,5			2,5	2,5	OK	10,2	0,11	4,00	1,34	OK	0,05	5	0,89	1,28	OK	
C3	S0-QDF01	S0-QD04	220	0,6/1kV	1	15409	16749	1	0,92	45	0,73	0,96	1	76,13	108,64	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	4,00	3,13	OK	0,05	5	1,80	12,76	OK	
C4	S0-QDF01	S0-QD06	220	0,6/1kV	1	8011	8708	1	0,92	85	0,73	0,96	1	39,58	56,48	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	4,00	3,07	OK	0,05	5	1,15	12,76	OK	
C5	S0-QDF01	S0-QD07	220	0,6/1kV	1	10360	11261	1	0,92	80	0,73	0,96	1	51,19	73,04	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	4,00	3,74	OK	0,05	5	1,20	12,76	OK	
QDL01 - QUADRO DE ILUMINAÇÃO DA ÁREA DAS BALANÇAS																																				
C1	S0-QDL01	TORRE BAL 1	220	0,6/1kV	1	2100	2283	1	0,92	55	0,73	0,96	1	10,38	14,81	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,3	0,1	4,00	3,27	OK	0,05	5	0,34	2,04	OK	
C2	S0-QDL01	TORRE BAL 2	220	0,6/1kV	1	2100	2283	1	0,92	85	0,73	0,96	1	10,38	14,81	1	x	1	x	6			6	6	OK	4,2	0,1	4,00	3,38	OK	0,05	5	0,33	3,06	OK	
QD-05 QUADRO DE ENTRADA DO PRÉDIO DA BALANÇA																																				
C1	S0-QD05	QD01-ADM BALANÇA	380	0,6/1kV	3	8038	8737	1	0,92	5	0,73	0,96	1	13,3	18,9	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,31	0,1	4,00	0,19	OK	0,050	5,0	2,9	2,0	OK	
C2	S0-QD05	CARGA FUTURA ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	703	764	1	0,92	5	0,73	0,96	1	3,5	5,0	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,31	0,1	4,00	0,10	OK	0,050	5,0	2,2	2,0	OK	
QD06 - QUADRO DE ENTRADA DA CENTRAL DE RESÍDUOS																																				
C1	S0-QD06	QD02-CENTRAL DE RESÍDUO	220	0,6/1kV	1	7920	8609	1	0,92	2	0,73	0,96	1	39,1	55,8	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,44	0,1	4,00	0,17	OK	0,050	5,0	4,2	5,1	OK	
C2	S0-QD06	CARGA FUTURA ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	90	98	1	0,92	5	0,73	0,96	1	0,4	0,6	1	x	1	x	2,5			2,5	2,5	OK	10,18	0,11	4,00	0,02	OK	0,050	5,0	1,7	1,3	OK	
QD02 - QUADRO DE ENTRADA DO CASTELO D'AGUA																																				
C1	S0-QD02	QUADRO GERAL DA EDIFICAÇÃO EXISTENTE	380	0,6/1kV	3	6534	7102	1	0,92	5	0,73	0,96	1	10,8	15,4	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,31	0,1	4,00	0,16	OK	0,050	5,0	2,9	2,0	OK	
C2	S0-QD02	CARGA FUTURA ILUMINAÇÃO	380	0,6/1kV	3	32670	35511	1	0,92	5	0,73	0,96	1	54,0	77,0	1	x	1	x	16			16	16	OK	1,54	0,09	4,00	0,19	OK	0,050	5,0	4,3	8,2	OK	
QD03 - QUADRO DE ENTRADA DO PRÉDIO DO OGMO																																				
C1	S0-QD03	QD06-QUADRO GERAL DA EDIFICAÇÃO	380	0,6/1kV	3	84140	91457	1	0,92	5	0,73	0,96	1	139,0	198,3	1	x	1	x	50			25	35	OK	0,49	0,09	4,00	0,16	OK	0,050	5,0	4,7	25,5	OK	
C2	S0-QD03	QD ILUMINAÇÃO INTERNO (NOVO)	380	0,6/1kV	3	2572	2796	1	0,92	5	0,73	0,96	1	4,2	6,1	1	x	1	x	2,5			2,5	2,5	OK	10,18	0,11	4,00	0,10	OK	0,050	5,0	2,3	1,3	OK	
C3	S0-QD03	QDL02	380	0,6/1kV	3	9700	10543	1	0,92	5	0,73	0,96	1	16,0	22,9	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,31	0,1	4,00	0,23	OK	0,050	5,0	2,9	2,0	OK	
C4	S0-QD03	QDTF01	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	5	0,73	0,96	1	40,6	57,9	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,44	0,1	4,00	0,23	OK	0,050	5,0	3,9	5,1	OK	
QD04 - QUADRO DE ENTRADA DO DEPÓSITO																																				
C1	S0-QD04	QD01	220	0,6/1kV	1	4418	4802	1	0,92	5	0,73	0,96	1	21,8	31,1	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,31	0,1	4,00	0,63	OK	0,050	5,0	2,2	2,0	OK	
C2	S0-QD04	CARGA FUTURA ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	100	109	1	0,92	5	0,73	0,96	1	0,5	0,7	1	x	1	x	2,5			2,5	2,5	OK	10,18	0,11	4,00	0,02	OK	0,050	5,0	1,7	1,3	OK	
SUBESTAÇÕES																																				
C1	MT-RECEPTORA	MT-SE02	13800	20/35Kv	3	425000	500000	1	0,85	310	0,73	0,91	1	22,0	33,1	1	x	1	x	50					OK	0,493	0,12	5,00	0,04342	OK	0,400	25,0	16,7	9,0	OK	
C1	MT-SE02	MT-SE03	13800	20/35Kv	3	425000	500000	1	0,85	650	0,73	0,91	1	22,0	33,1	1	x	1	x	50					OK	0,493	0,12	5,00	0,09104	OK	0,400	25,0	12,3	9,0	OK	
C1	MT-RECEPTORA	MT-SE98	13800	20/35Kv	3	425000	500000	1	0,85	1200	0,73	0,91	1	22,0	33,1	1	x	1	x	50					OK	0,493	0,12	5,00	0,16807	OK	0,400	25,0	8,6	9,0	OK	

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ					
1																					N° RPEOTTA: MC-2244-EP-ELE-GER-026																			
2																					N° CLIENTE:																			
3																					PROJETO: 2244										REV.: 0									
4																					DATA: 06/11/2024										FL.: 8/10									
5	CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP																																							
6	PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI																																							
7	CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)				CABOS P/ FASE				Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)		QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA										
8		DE	PARA				W	VA			(m)	K1	K2	K3	Ib	I'b	Qt	C	mm2	Sh	Terra	Neutro		RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)	CK	t(S)	Isc PN	Isc LOC	Isc CAB		CK						
9	SUBESTAÇÃO 01																																							
10	COL.03-SE-01	SUBESTAÇÃO 01	QGBT01	440	0,6/1kV	3	191365	222517	1	0,86	565	0,73	0,96	1,2	291,98	479,13	2	x	1	x	120			70	120	OK	0,1	0,04	7,50	7,29	OK	0,05	5	2,22	122,46	OK				
11	SE-01-UF3-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL01	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	190	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	5,00	3,41	OK	0,05	5	0,93	12,76	OK				
12	SE-01-UF4-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL08	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	120	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	16			16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,31	OK	0,05	5	0,96	8,16	OK				
13	SE-01-UF12-4	SUBESTAÇÃO 01	QDF01	380	0,6/1kV	3	175898	191193	1	0,92	150	0,73	0,96	1	290,49	414,51	1	x	1	x	150			95	70	OK	0,2	0,08	5,00	3,73	OK	0,05	5	3,04	76,54	OK				
14	SE-01-UF13-4	SUBESTAÇÃO 01	QD01	380	0,6/1kV	3	6657	7236	1	0,92	140	0,73	0,96	1	10,99	15,69	1	x	1	x	6			6	6	OK	4,2	0,1	5,00	2,95	OK	0,05	5	0,35	3,06	OK				
15	SE-01-UF5-4	SUBESTAÇÃO 01	QDF02	380	0,6/1kV	3	222024	241330	1	0,92	70	0,73	0,96	1	366,66	523,21	1	x	1	x	240			120	120	OK	0,1	0,08	5,00	1,59	OK	0,05	5	4,11	122,46	OK				
16	SE-01-UF14-4	SUBESTAÇÃO 01	QGBT02	380	0,6/1kV	3	70324	76439	1	0,92	850	0,73	0,96	1	116,14	165,72	1	x	1	x	185			95	95	OK	0,1	0,09	7,50	7,48	OK	0,05	5	1,18	94,40	OK				
17	SE-01-UF9-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL12	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	200	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	5,00	3,59	OK	0,05	5	0,90	12,76	OK				
18	SE-01-UF11-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL11	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	60	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	2,62	OK	0,05	5	1,15	5,10	OK				
19	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDF03	380	0,6/1kV	3	131274	142689	1	0,92	80	0,73	0,96	1	216,79	309,35	1	x	1	x	120			70	70	OK	0,2	0,08	5,00	1,77	OK	0,05	5	3,55	61,23	OK				
20	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL02	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,09	OK	0,05	5	4,50	5,10	OK				
21	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL03	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	120	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	16			16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,31	OK	0,05	5	0,96	8,16	OK				
22	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL04	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	120	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	16			16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,31	OK	0,05	5	0,96	8,16	OK				
23	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL05	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	180	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	16			16	16	OK	1,5	0,09	5,00	4,96	OK	0,05	5	0,68	8,16	OK				
24	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL06	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	190	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	5,00	3,41	OK	0,05	5	0,93	12,76	OK				
25	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL07	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	240	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	25			16	25	OK	1,0	0,09	5,00	4,30	OK	0,05	5	0,77	12,76	OK				
26	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL09	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	35	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	1,53	OK	0,05	5	1,70	5,10	OK				
27	SE-01-UF6-4	SUBESTAÇÃO 01	QDFL10	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	60	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	2,62	OK	0,05	5	1,15	5,10	OK				
28	QGBT02 - QUADRO GERAL DE FORÇA DO BÉRÇO 99																																							
29	C1	S1-QGBT02	QDL04	380	0,6/1kV	3	25500	27717	1	0,92	2	0,73	0,96	1	42,11	60,09	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,09	OK	0,05	5	4,50	5,10	OK				
30	C2	S1-QGBT02	QDF05	380	0,6/1kV	3	23970	26054	1	0,92	2	0,73	0,96	1	39,58	56,49	1	x	1	x	95			50	50	OK	0,3	0,08	5,00	0,01	OK	0,05	5	4,94	48,48	OK				
31	C3	S1-QGBT02	QD12	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	30	0,73	0,96	1	40,55	57,87	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	1,35	OK	0,05	5	1,87	5,10	OK				
32	QDF01 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO TR-ENEVA																																							
33	C1	QDF01	QDL01	380	0,6/1kV	3	13200	14348	1	0,92	15	0,73	0,96	1	21,80	31,11	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,94	OK	0,05	5	1,58	2,04	OK				
34	C2	QDF01	QDF06	380	0,6/1kV	3	153610	166967	1	0,92	115	0,73	0,96	1	253,68	361,99	1	x	1	x	120			70	70	OK	0,2	0,08	5,00	2,98	OK	0,05	5	3,15	61,23	OK				
35	C3	QDF01	QD02	380	0,6/1kV	3	9088	9878	1	0,92	70	0,73	0,96	1	15,01	21,42	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,3	0,1	5,00	3,02	OK	0,05	5	0,45	2,04	OK				
36	QDF02 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DA PRATICAGEM																																							
37	C1	QDF02	QDF04	380	0,6/1kV	3	141724	154048	1	0,92	440	0,73	0,96	1	234,05	333,98	1	x	1	x	240			120	120	OK	0,1	0,08	7,00	6,38	OK	0,05	5	2,12	122,46	OK				
38	C2	QDF02	QD05	380	0,6/1kV	3	2320	2522	1	0,92	25	0,73	0,96	1	3,83	5,47	1	x	1	x	2,5			2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,44	OK	0,05	5	0,74	1,28	OK				
39	C3	QDF02	QD04	380	0,6/1kV	3	6720	7304	1	0,92	85	0,73	0,96	1	11,10	15,84	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,3	0,1	5,00	2,71	OK	0,05	5	0,38	2,04	OK				
40	C4	QDF02	MED02	380	0,6/1kV	3	41000	44565	1	0,92	20	0,73	0,96	1	67,71	96,62	1	x	1	x	16			16	16	OK	1,5	0,09	5,00	0,95	OK	0,05	5	2,94	8,16	OK				
41	C5	QDF02	QDFL09	380	0,6/1kV	3	23760	25826	1	0,92	25	0,73	0,96	1	39,24	55,99	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	1,09	OK	0,05	5	2,09	5,10	OK				
42	C6	QDF02	QD06	380	0,6/1kV	3	6500	7065	1	0,92	75	0,73	0,96	1	10,73	15,32	1	x	1	x	4			4	4	OK	6,3	0,1	5,00	2,31	OK	0,05	5	0,42	2,04	OK				
43	QDF03 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DO BÉRÇO 101																																							
44	C1	QDF03	QDL02	380	0,6/1kV	3	26450	28750	1	0,92	5	0,73	0,96	1	43,68	62,33	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,24	OK	0,05	5	3,91	5,10	OK				
45	C2	QDF03	QDTF01	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	61	0,73	0,96	1	40,55	57,87	1	x	1	x	10			10	10	OK	2,4	0,1	5,00	2,75	OK	0,05	5	1,14						

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ					
1																						N° RPEOTTA: MC-2244-EP-ELE-GER-026																		
2	<div><div>MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CABOS</div></div>																					N° CLIENTE:																		
3																						PROJETO: 2244																	REV.: 0	
4																						DATA: 06/11/2024																	FL.: 8/10	
5	CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP																																							
6	PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI																																							
7	CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)				CABOS P/ FASE				Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)			QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA									
8		DE	PARA				W	VA							lb	lb	Qt	C	mm2	Sh	Terra	Neutro		RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)	CK	t(S)		Isc PN	Isc LOC	Isc CAB	CK						
9	SUBESTAÇÃO 01																																							
88	C5	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	600	652	1	0,92	268	0,73	0,96	1	2,96	4,23	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,56	OK	0,05	5	0,07	2,04	OK					
89	C6	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	600	652	1	0,92	282	0,73	0,96	1	2,96	4,23	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,80	OK	0,05	5	0,07	2,04	OK					
90	C7	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	125	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	2,48	OK	0,05	5	0,16	2,04	OK					
91	C8	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	146	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	2,90	OK	0,05	5	0,13	2,04	OK					
92	C9	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	211	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,19	OK	0,05	5	0,09	2,04	OK					
93	C10	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	233	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,62	OK	0,05	5	0,08	2,04	OK					
94	C11	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	298	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	3,95	OK	0,05	5	0,10	3,06	OK					
95	C12	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	320	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,24	OK	0,05	5	0,09	3,06	OK					
96	C13	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	700	761	1	0,92	341	0,73	0,96	1	3,46	4,94	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,51	OK	0,05	5	0,09	3,06	OK					
97	C14	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	1400	1522	1	0,92	143	0,73	0,96	1	6,92	9,87	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	3,79	OK	0,05	5	0,20	3,06	OK					
98	C15	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	1400	1522	1	0,92	165	0,73	0,96	1	6,92	9,87	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,37	OK	0,05	5	0,18	3,06	OK					
99	C16	QDL02	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	1400	1522	1	0,92	188	0,73	0,96	1	6,92	9,87	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,98	OK	0,05	5	0,16	3,06	OK					
100	QDL03 - QUADRO DE ILUMINAÇÃO DO BÊRÇO 100																																							
101	C1	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2400	2609	1	0,92	312	0,73	0,96	1	11,86	16,92	1	x	1	x	25		16	25	OK	1,0	0,09	5,00	3,38	OK	0,05	5	0,38	12,76	OK					
102	C2	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2400	2609	1	0,92	300	0,73	0,96	1	11,86	16,92	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	4,99	OK	0,05	5	0,26	8,16	OK					
103	C3	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2400	2609	1	0,92	209	0,73	0,96	1	11,86	16,92	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,48	OK	0,05	5	0,37	8,16	OK					
104	C4	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2400	2609	1	0,92	160	0,73	0,96	1	11,86	16,92	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,21	OK	0,05	5	0,31	5,10	OK					
105	C5	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2400	2609	1	0,92	145	0,73	0,96	1	11,86	16,92	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	3,82	OK	0,05	5	0,33	5,10	OK					
106	C6	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2400	2609	1	0,92	162	0,73	0,96	1	11,86	16,92	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,26	OK	0,05	5	0,30	5,10	OK					
107	C7	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	100	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	3,07	OK	0,05	5	0,47	5,10	OK					
108	C8	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	55	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,37	OK	0,05	5	0,34	2,04	OK					
109	C9	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	40	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	3,17	OK	0,05	5	0,46	2,04	OK					
110	C10	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	60	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,76	OK	0,05	5	0,31	2,04	OK					
111	C11	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	80	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,24	OK	0,05	5	0,35	3,06	OK					
112	C12	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	130	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	3,99	OK	0,05	5	0,37	5,10	OK					
113	C13	QDL03	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	2800	3043	1	0,92	110	0,73	0,96	1	13,83	19,74	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	3,38	OK	0,05	5	0,43	5,10	OK					
114	QDL04 - QUADRO DE ILUMINAÇÃO DO BÊRÇO 99																																							
115	C1	QDL04	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	3600	3913	1	0,92	150	0,73	0,96	1	17,79	25,38	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,74	OK	0,05	5	0,49	8,16	OK					
116	C2	QDL04	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	3600	3913	1	0,92	134	0,73	0,96	1	17,79	25,38	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,34	OK	0,05	5	0,55	8,16	OK					
117	C3	QDL04	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	3600	3913	1	0,92	90	0,73	0,96	1	17,79	25,38	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	3,55	OK	0,05	5	0,52	5,10	OK					
118	C4	QDL04	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	3600	3913	1	0,92	75	0,73	0,96	1	17,79	25,38	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	2,96	OK	0,05	5	0,61	5,10	OK					
119	C5	QDL04	2 POSTES DE ILUMINAÇÃO	220	0,6/1kV	1	3600	3913	1	0,92	45	0,73	0,96	1	17,79	25,38	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,59	OK	0,05	5	0,41	2						

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ			
1																						N° RPEOTTA: MC-2244-EP-ELE-GER-026																
2																						N° CLIENTE:																
3																						PROJETO: 2244																
4																						DATA: 06/11/2024																
5	CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP																					REV.: 0																
6	PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI																					FL.: 8/10																
7	CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)				CABOS P/ FASE				Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)			QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA							
8		DE	PARA				W	VA			(m)	K1	K2	K3	Ib	I'b	Qt	C	mm2	Sh	Terra	Neutro		RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)	CK	t(S)	Isc PN	Isc LOC	Isc CAB	CK					
9	SUBESTAÇÃO 01																																					
164	C2	QDFL01	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,16	OK	0,05	5	2,78	1,28	OK			
165	C3	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
166	C4	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
167	C5	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
168	C6	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
169	C7	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
170	C8	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
171	C9	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
172	C10	QDFL01	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
173	QDFL02 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE 12																																					
174	C1	QDFL02	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK			
175	C2	QDFL02	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,16	OK	0,05	5	2,78	1,28	OK			
176	C3	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
177	C4	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
178	C5	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
179	C6	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
180	C7	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
181	C8	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
182	C9	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
183	C10	QDFL02	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
184	QDFL03 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE 09																																					
185	C1	QDFL03	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK			
186	C2	QDFL03	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,10	OK	0,05	5	3,34	2,04	OK			
187	C3	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
188	C4	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
189	C5	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
190	C6	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
191	C7	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
192	C8	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
193	C9	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
194	C10	QDFL03	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK			
195	QDFL04 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE TORRE 13																																					
196	C1	QDFL04	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK			
197	C2	QDFL04	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00										

RPEOTTA

INSTITUTO DE REABILITAÇÃO DE CABOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE CABOS

N° RPEOTTA: MC-2244-EP-ELE-GER-026

N° CLIENTE:

PROJETO: 2244

DATA: 06/11/2024

REV.: 0

FL.: 8/10

CLIENTE: EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP

PROJETO: PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI

CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)		CABOS P/ FASE					Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)		QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA					
	DE	PARA				W	VA			(m)	K1	K2	K3	lb	l'b	Qt	C	mm2	Sh	Terra		Neutro	RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)	CK	t(S)	Isc PN	Isc LOC		Isc CAB	CK
SUBESTAÇÃO 01																																	
242	C3	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
243	C4	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
244	C5	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
245	C6	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
246	C7	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
247	C8	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
248	C9	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
249	C10	QDFL08	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
QDFL09 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE 05																																	
251	C1	QDFL09	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1 x 1 x 6				6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK
252	C2	QDFL09	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,16	OK	0,05	5	2,78	1,28	OK
253	C3	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
254	C4	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
255	C5	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
256	C6	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
257	C7	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
258	C8	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
259	C9	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
260	C10	QDFL09	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
QDFL10 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE 06																																	
262	C1	QDFL10	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1 x 1 x 6				6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK
263	C2	QDFL10	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,16	OK	0,05	5	2,78	1,28	OK
264	C3	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
265	C4	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
266	C5	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
267	C6	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
268	C7	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
269	C8	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
270	C9	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
271	C10	QDFL10	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
QDFL11 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE 15																																	
273	C1	QDFL11	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1 x 1 x 6				6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK
274	C2	QDFL11	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,16	OK	0,05	5	2,78	1,28	OK
275	C3	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
276	C4	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
277	C5	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
278	C6	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
279	C7	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
280	C8	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
281	C9	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
282	C10	QDFL11	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	30	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,68	OK	0,05	5	0,63	1,28	OK
QDFL12 - QUADRO DE FORÇA E ILUMINAÇÃO DA TORRE 07																																	
284	C1	QDFL12	TOMADA TRIFÁSICA 380V	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	2	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1 x 1 x 6				6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,13	OK	0,05	5	4,19	3,06	OK
285	C2	QDFL12	TOMADA MONOFÁSICA 220V	220	0,6/1kV	3	3520	3826	1	0,92	2	0,73	0,96	1	10,04	14,33	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,16	OK	0,05	5	2,78	1,28	OK
286	C3	QDFL12	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	2970	3228	1	0,92	25	0,73	0,96	1	4,90	7,00	1 x 1 x 2,5				2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,57	OK	0,05	5	0,74	1,28	OK
287	C4	QDFL12	3 UND DE REFLETORES 990W	380	0,6/1kV	3	29																										

CLIENTE:EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP

PROJETO:PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI

CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)		CABOS P/ FASE					Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)		QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA																																					
	DE	PARA				W	VA			(m)	K1	K2	K3	Ib	I'b	Qt	C	mm2	Sh	Terra		Neutro	RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)	CK	t(S)	Isc PN	Isc LOC		Isc CAB	CK																																
SUBESTAÇÃO 02																																																																	
QGBT01 - QUADRO DE ENTRADA DO PRÉDIO DA PORTARIA NORTE																																																																	
C1	QGBT01	QG01	380	0,6/1kV	3	127257	138323	1	0,92	2	0,73	0,96	1	210,16	299,89	1	x	1	x	95		50	50	OK	0,3	0,08	5,00	0,05	OK	0,05	5	4,94	48,48	OK																															
C2	QGBT01	CARGA FUTURA ILUMINAÇÃO	380	0,6/1kV	3	22196	24126	1	0,92	2	0,73	0,96	1	36,66	52,31	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,08	OK	0,05	5	4,50	5,10	OK																															
QDF01 - QUADRO DE FORÇA DO BÊRÇO 103																																																																	
C1	QDF01	QDL01	380	0,6/1kV	3	18900	20543	1	0,92	2	0,73	0,96	1	31,21	44,54	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,07	OK	0,05	5	4,50	5,10	OK																															
C2	QDF01	QD01	380	0,6/1kV	3	27480	29870	1	0,92	15	0,73	0,96	1	45,38	64,76	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,76	OK	0,05	5	2,73	5,10	OK																															
C3	QDF01	QDTF01	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	60	0,73	0,96	1	40,55	57,87	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	2,71	OK	0,05	5	1,15	5,10	OK																															
C4	QDF01	QDTF02	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	110	0,73	0,96	1	40,55	57,87	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,96	OK	0,05	5	0,70	5,10	OK																															
C5	QDF01	QDTF03	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	150	0,73	0,96	1	40,55	57,87	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	4,27	OK	0,05	5	0,80	8,16	OK																															
C6	QDF01	QDTF04	380	0,6/1kV	3	24556	26691	1	0,92	180	0,73	0,96	1	40,55	57,87	1	x	1	x	25		16	25	OK	1,0	0,09	5,00	3,34	OK	0,05	5	0,98	12,76	OK																															
C7	QDF01	QD-02	380	0,6/1kV	3	4804	5222	1	0,92	210	0,73	0,96	1	7,93	11,32	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	1,85	OK	0,05	5	0,39	5,10	OK																															
QDF02- QUADRO DE FORÇA CANTEIRO GEMAN																																																																	
C1	QDF02	QDFL04	380	0,6/1kV	3	48316	52517	1	0,92	85	0,73	0,96	1	79,79	113,86	1	x	1	x	25		16	25	OK	1,0	0,09	5,00	3,10	OK	0,05	5	1,70	12,76	OK																															
C2	QDF02	QDFL05	380	0,6/1kV	3	48316	52517	1	0,92	65	0,73	0,96	1	79,79	113,86	1	x	1	x	25		16	25	OK	1,0	0,09	5,00	2,37	OK	0,05	5	2,01	12,76	OK																															
C3	QDF02	QD03	380	0,6/1kV	3	30000	32609	1	0,92	25	0,73	0,96	1	49,54	70,70	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	1,38	OK	0,05	5	2,09	5,10	OK																															
C4	QDF02	QD04	380	0,6/1kV	3	30000	32609	1	0,92	28	0,73	0,96	1	49,54	70,70	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	1,54	OK	0,05	5	1,95	5,10	OK																															
C5	QDF02	QD06	380	0,6/1kV	3	30000	32609	1	0,92	120	0,73	0,96	1	49,54	70,70	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	4,18	OK	0,05	5	0,96	8,16	OK																															
QDF03- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA O BÊRÇO 104																																																																	
C1	QDF03	QDL03	380	0,6/1kV	3	14100	15326	1	0,92	1	0,73	0,96	1	23,29	33,23	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,07	OK	0,05	5	4,37	2,04	OK																															
C2	QDF03	QD03	380	0,6/1kV	3	13600	14783	1	0,92	20	0,73	0,96	1	22,46	32,05	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	1,29	OK	0,05	5	1,29	2,04	OK																															
C3	QDF03	TOMADA 3P+T - EX	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	75	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	5,00	OK	0,05	5	0,61	3,06	OK																															
C4	QDF03	TOMADA 3P+T - EX	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	115	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,44	OK	0,05	5	0,68	5,10	OK																															
C5	QDF03	TOMADA 3P+T - EX	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	155	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,78	OK	0,05	5	0,78	8,16	OK																															
C6	QDF03	TOMADA 3P+T - EX	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	195	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	4,76	OK	0,05	5	0,64	8,16	OK																															
C7	QDF03	TOMADA 2P+T - EX	220	0,6/1kV	1	3520	3826	1	0,92	75	0,73	0,96	1	17,39	24,82	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,99	OK	0,05	5	0,37	3,06	OK																															
C8	QDF03	TOMADA 2P+T - EX	220	0,6/1kV	1	3520	3826	1	0,92	115	0,73	0,96	1	17,39	24,82	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,44	OK	0,05	5	0,41	5,10	OK																															
C9	QDF03	TOMADA 2P+T - EX	220	0,6/1kV	1	3520	3826	1	0,92	155	0,73	0,96	1	17,39	24,82	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	3,78	OK	0,05	5	0,48	8,16	OK																															
C10	QDF03	TOMADA 2P+T - EX	220	0,6/1kV	1	3520	3826	1	0,92	195	0,73	0,96	1	17,39	24,82	1	x	1	x	16		16	16	OK	1,5	0,09	5,00	4,76	OK	0,05	5	0,39	8,16	OK																															
QDL03 - QUADRO DE ILUMINAÇÃO DO BÊRÇO 104																																																																	
C1	QDL03	POSTES DE ILUMINAÇÃO B.104-P01 e B.104-P03 / 4 UNI. DE 350w + 4 UNI. DE 240w	220	0,6/1kV	1	1880	2043	1	0,92	60	0,73	0,96	1	9,29	13,25	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	3,20	OK	0,05	5	0,31	2,04	OK																															
C2	QDL03	POSTES DE ILUMINAÇÃO B.104-P02 e B.104-P04 / 4 UNI. DE 350w + 4 UNI. DE 240w	220	0,6/1kV	1	1880	2043	1	0,92	77	0,73	0,96	1	9,29	13,25	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	4,10	OK	1,05	5	0,25	0,45	OK																															
C3	QDL03	POSTES DE ILUMINAÇÃO B.104-P05e B.104-P07 / 4 UNI. DE 350w + 4 UNI. DE 240w	220	0,6/1kV	1	1880	2043	1	0,92	127	0,73	0,96	1	9,29	13,25	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	4,52	OK	2,05	5	0,23	0,48	OK																															
C4	QDL03	POSTES DE ILUMINAÇÃO B.104-P06 e B.104-P08 / 4 UNI. DE 350w + 4 UNI. DE 240w	220	0,6/1kV	1	1880	2043	1	0,92	144	0,73	0,96	1	9,29	13,25	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	2,97	OK	3,05	5	0,34	0,65	OK																															
C5	QDL03	POSTES DE ILUMINAÇÃO B.104-P09 e B.104-P11 / 4 UNI. DE 350w + 4 UNI. DE 240w	220	0,6/1kV	1	1880	2043	1	0,92	194	0,73	0,96	1	9,29	13,25	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,00	OK	4,05	5	0,25	0,57	OK																															
C6	QDL03	POSTES DE ILUMINAÇÃO B.104-P010e B.104-P12 / 4 UNI. DE 350w + 4 UNI. DE 240w	220	0,6/1kV	1	1880	2043	1	0,92	211	0,73	0,96	1	9,29	13,25	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	4,35	OK	5,05	5	0,23	0,51	OK																															

N° RPEOTTA: MC-2244-EP-ELE-GER-026	
N° CLIENTE:	
PROJETO: 2244	REV.: 0
DATA: 06/11/2024	FL.: 10/10

EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA - EMAP																																		
PROJETO EXECUTIVO - MELHORIA DA ILUMINAÇÃO E FORÇA DA ÁREA PRIMÁRIA – PORTO DO ITAQUI																																		
CIRCUITO	PERCURSO		V	Nível de Isolação (kV)	Número de Fases	POTÊNCIA		EFIC.	FP	L	F.A	F.T.	F.S	CORRENTE (A)		CABOS P/ FASE					Ampacid.	IMPED. (OHM/KM)		QUEDA DE TENSÃO(%)			TEMPO	Isc kA						
	DE	PARA				W	VA							Ib	I'b	Qt	C	mm2	Sh	Terra		Neutro	RCA	XL	MAX(%)	OBT(%)		CK	t(S)	Isc PN	Isc LOC	Isc CAB	CK	
SUBESTAÇÃO 03																																		
QGBT01 - QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DO BERÇO 106																																		
C1	QGBT01	QDF01	380	0,6/1kV	3	103650	112663	1	0,92	220	0,73	0,96	1	171,17	244,25	1	x	1	x	95		50	50	OK	0,3	0,08	5,00	4,66	OK	0,05	5	2,12	48,48	OK
C2	QGBT01	QDF02	380	0,6/1kV	3	88575	96277	1	0,92	120	0,73	0,96	1	146,28	208,73	1	x	1	x	70		35	50	OK	0,4	0,09	5,00	2,89	OK	0,05	5	2,51	35,72	OK
C3	QGBT01	QDF03	380	0,6/1kV	3	84700	92065	1	0,92	560	0,73	0,96	1	139,88	199,60	1	x	1	x	185		95	95	OK	0,1	0,09	7,00	5,94	OK	0,05	5	1,60	94,40	OK
C4	QGBT01	QD01	380	0,6/1kV	3	29763	32351	1	0,92	8	0,73	0,96	1	49,15	70,14	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,44	OK	0,05	5	3,46	5,10	OK
C5	QGBT01	QDL01	380	0,6/1kV	3	22062	23980	1	0,92	8	0,73	0,96	1	36,43	51,99	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,56	OK	0,05	5	2,83	3,06	OK
QDFL01 - QUADRO DE ILUMINAÇÃO DO BERÇO 106																																		
C1	QDFL01	TOMADA 3P+T	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	5	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,19	OK	0,05	5	3,91	5,10	OK
C2	QDFL01	TOMADA 2P+T	220	0,6/1kV	1	3520	3826	1	0,92	5	0,73	0,96	1	17,39	24,82	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,33	OK	0,05	5	2,73	3,06	OK
C3	QDFL01	CFTV	220	0,6/1kV	1	1100	1196	1	0,92	10	0,73	0,96	1	5,43	7,76	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,31	OK	0,05	5	1,44	2,04	OK
C4	QDFL01	TORRE DE ILUMINAÇÃO B106-P15	220	0,6/1kV	1	3500	3804	1	0,92	15	0,73	0,96	1	17,29	24,68	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	1,49	OK	0,05	5	1,06	2,04	OK
C5	QDFL01	TORRE DE ILUMINAÇÃO B106-P16	220	0,6/1kV	1	3500	3804	1	0,92	25	0,73	0,96	1	17,29	24,68	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	2,48	OK	0,05	5	0,69	2,04	OK
C6	QDFL01	POSTE DE ILUMINAÇÃO B106-P17/P18	220	0,6/1kV	1	640	696	1	0,92	70	0,73	0,96	1	3,16	4,51	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	1,27	OK	0,05	5	0,27	2,04	OK
C7	QDFL01	POSTE DE ILUMINAÇÃO B106-P38/P39	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	25	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,04	OK	0,05	5	0,69	2,04	OK
C8	QDFL01	POSTES DE ILUM. B108-P40/P41	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	35	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,06	OK	0,05	5	0,52	2,04	OK
C9	QDFL01	POSTE DE ILUMINAÇÃO B106-P42/P43	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	35	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,06	OK	0,05	5	0,52	2,04	OK
QDFL02 - QUADRO DE ILUMINAÇÃO DO BERÇO 106																																		
C1	QDFL01	TOMADA 3P+T	380	0,6/1kV	3	21036	22865	1	0,92	5	0,73	0,96	1	34,74	49,57	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,33	OK	0,05	5	3,38	3,06	OK
C2	QDFL01	TOMADA 2P+T	220	0,6/1kV	1	3520	3826	1	0,92	5	0,73	0,96	1	17,39	24,82	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,50	OK	0,05	5	2,23	2,04	OK
C3	QDFL01	CFTV	220	0,6/1kV	1	1100	1196	1	0,92	10	0,73	0,96	1	5,43	7,76	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,31	OK	0,05	5	1,44	2,04	OK
C4	QDFL01	TORRE DE ILUMINAÇÃO B106-P19	220	0,6/1kV	1	3500	3804	1	0,92	12	0,73	0,96	1	17,29	24,68	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	1,19	OK	0,05	5	1,26	2,04	OK
C5	QDFL01	POSTE DE ILUMINAÇÃO B106-P20/P22	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	46	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,08	OK	0,05	5	0,40	2,04	OK
C6	QDFL01	POSTES DE ILUM B108-P21-23	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	145	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,25	OK	0,05	5	0,14	2,04	OK
C7	QDFL01	POSTES DE ILUM B108-P24-26	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	155	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,26	OK	0,05	5	0,13	2,04	OK
C8	QDFL01	POSTES DE ILUM B108-P25-27	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	200	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,34	OK	0,05	5	0,10	2,04	OK
C9	QDFL01	POSTES DE ILUM B106-P28-30	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	215	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,37	OK	0,05	5	0,09	2,04	OK
C10	QDFL01	POSTES DE ILUM B106-P29-31	380	0,6/1kV	3	60	65	1	0,92	250	0,73	0,96	1	0,10	0,14	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,07	OK	0,05	5	0,14	2,04	OK
C11	QDFL01	POSTES DE ILUM B106-P32-34	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	262	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,45	OK	0,05	5	0,08	2,04	OK
C12	QDFL01	POSTES DE ILUM B106-P33-35	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	275	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,47	OK	0,05	5	0,07	2,04	OK
C13	QDFL01	POSTES DE ILUM B106-P36	220	0,6/1kV	1	30	33	1	0,92	300	0,73	0,96	1	0,15	0,21	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,26	OK	0,05	5	0,07	2,04	OK
QDF01 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DO BERÇO 106																																		
C1	QDF01	QDFL01	380	0,6/1kV	3	29763	32351	1	0,92	5	0,73	0,96	1	49,15	70,14	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,27	OK	0,05	5	3,91	5,10	OK
C2	QDF01	QD02	380	0,6/1kV	3	22062	23980	1	0,92	5	0,73	0,96	1	36,43	51,99	1	x	1	x	6		6	6	OK	4,2	0,1	5,00	0,35	OK	0,05	5	3,38	3,06	OK
C3	QDF01	QDF02	380	0,6/1kV	3	51825	56332	1	0,92	60	0,73	0,96	1	85,59	122,13	1	x	1	x	25		16	25	OK	1,0	0,09	5,00	2,35	OK	0,05	5	2,11	12,76	OK
QDF02 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DO BERÇO 106																																		
C1	QDF02	QDFL02	380	0,6/1kV	3	29743	32329	1	0,92	5	0,73	0,96	1	49,12	70,09	1	x	1	x	10		10	10	OK	2,4	0,1	5,00	0,27	OK	0,05	5	3,91	5,10	OK
C2	QDF02	QD03	380	0,6/1kV	3	8832	9600	1	0,92	5	0,73	0,96	1	14,59	20,81	1	x	1	x	4		4	4	OK	6,3	0,1	5,00	0,21	OK	0,05	5	2,91	2,04	OK
QDF03 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA DO BERÇO 108																																		
C1	QDF03	QDL04	380	0,6/1kV	3	8910	9685	1	0,92	5	0,73	0,96	1	14,71	21,00	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,34	OK	0,05	5	2,31	1,28	OK
C2	QDF03	QD																																

C13	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P34/P36	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	200	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,55	OK	0,05	5	0,06	1,28	OK
C14	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P37/P39	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	225	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,62	OK	0,05	5	0,05	1,28	OK
C15	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P40/P42	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	250	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	6,00	0,69	OK	1,05	5	0,05	0,28	OK
C16	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P41/P43	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	265	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	6,00	0,73	OK	1,05	5	0,05	0,28	OK
C17	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P44/P45	220	0,6/1kV	1	60	65	1	0,92	240	0,73	0,96	1	0,30	0,42	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,66	OK	0,05	5	0,05	1,28	OK
C18	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P01/P03	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	180	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	3,29	OK	0,05	5	0,07	1,28	OK
C19	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P02/P04	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	140	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	6,00	2,56	OK	1,05	5	0,09	0,28	OK
C20	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P05/P07	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	115	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	6,00	2,10	OK	1,05	5	0,11	0,28	OK
C21	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P06/P08	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	70	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	1,28	OK	0,05	5	0,17	1,28	OK
C22	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P09/P11	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	50	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	5,00	0,91	OK	0,05	5	0,24	1,28	OK
C23	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P10/P12	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	30	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	6,00	0,55	OK	1,05	5	0,38	0,28	OK
C24	QDL02	POSTES DE ILUM. B108-P13/P14	220	0,6/1kV	1	400	435	1	0,92	30	0,73	0,96	1	1,98	2,82	1	x	1	x	2,5		2,5	2,5	OK	10,2	0,11	6,00	0,55	OK	1,05	5	0,38	0,28	OK