0001

Processo Administrativo n° 52/2023

OBJETO: Contratação de empresa especializada para construção de barração comercial pré moldado.

DATA DA ABERTURA: Dia 01/09/2023, às 14h00min.

DOTAÇÃO:

Dotações							
Exercíci o da despes a	da	Funcional programática		Natureza da despesa	Grupo da fonte		
2023	3550	09.001.11.334.0384.2032	0	4.4.90.51.00.00	De Exercícios Anteriores		
2023	3550	09.001.11.334.0384.2032	0	4.4.90.51.00.00	Do Exercício		
2023	3551	09.001.11.334.0384.2032	504	4.4.90.51.00.00	De Exercícios Anteriores		
2023	3551	09.001.11.334.0384.2032	504	4.4.90.51.00.00	Do Exercício		
2023	3552	09.001.11.334.0384.2032	757	4.4.90.51.00.00	De Exercícios Anteriores		
2023	3552	09.001.11.334.0384.2032	757	4.4.90.51.00.00	Do Exercício		

VALOR MÁXIMO: R\$ 1.453.184,65 (um milhão, quatrocentos e cinquenta e três mil, cento e oitenta e quatro reais e sessenta e cinco centavos).



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA BÁRBARA

CORRESPONDÊNCIA INTERNA	
De: Secretaria Municipal de Assistência Social, do Trabalho e Geração de Emprego.	Nº 272/2023
Para: Secretaria de Administração/Departamento de Licitação	Data: 07/08/2023

Mediante autorização desta Secretaria, solicito a abertura de licitação para contratação de empresa com comprovada qualificação, para construção de um barracão comercial com uma área total de 900,00 m², subdivido em 6 (seis) unidades de igual área (150,00 m²). A construção estará localizada na Rua José Coutinho Bezerra s/n – Nova Santa Bárbara-PR.

O empreendimento a ser construído tem por finalidade atender a empresários e comerciantes do Município com o intuito de fomentar a geração de empregos e geração de renda para a população local.

Anexo a esta solicitação, encaminhamos documentos precisos para dar andamento ao processo administrativo para escolha da empresa apta a ser contratada pela administração pública para o fornecimento do serviço.

As despesas decorrentes da presente contratação correrão por conta da seguinte dotação orçamentária: 11.334.0384.2032 – Manutenção do Departamento de Trabalho e Geração de Empregos – 4.4.90.51.00.00 Obras e Instalações.

Atenciosamente:

MIZAEL MATEUS LEITE

Secretário Municipal de Assistência Social do Trabalho e Geração de Emprego.

Portaria Nº 09/2023 – DOE – 18/01/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA BARBARA Departamento de Obras

Obra: CONSTRUÇÃO DE UM BARRAÇÃO COMERCIAL PRÉ MOLDADO Local: Rua Jose Coutinho Bezerra S/N, Nova Santa Barbara, PR. Base CPOS nº 183 (sem Desonerado) - SINAPI janeiro/2023 (sem Desonerado)

Data: 20/01/2023

Item	Base Serviços	Códigos Serviços	Descrição dos Serviços	Unid.	Quant.	Preço Unitário	Valor Total SEM BDI R\$	Valor Total R\$ BDI	Valor Total R\$ COM BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES				15.166,04	3.457,85	16.029,71
1,1	CDHU	02,08,020	Placa de identificação para obra	m²	6,00	631,34	3,788,04	863,67	4.651,71
1,2	CDHU	02,02,150	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²	unid,xmês	20,00	568,9	11,378,00	2,594,18	11,378,00
2			ELEMENTOS PRÉ MOLDADOS				96.279,98	21.951,84	118.231,82
2.1.1			GALPÕES	0.4			96.279,98	21.951,84	
2.1.1.1	CDHU		Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	m²	139,00	11,67	1,622,13	369,85	
2.1.1.2	CDHU	15.05.530	Placas, vigas e pilares em concreto armado pré-moldado - fck= 25 MPa ELEMENTOS MOLDADOS EM OBRA	m³	35,00	2704,51	94.657,85 292.056,58	21.581,99 66.588,92	
3.1.1.1			PASSEIO AO LADO DOS GALPÕES				7.914,49	1.804,51	9.719,00
3.1.1.3	CDHU		Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoria, em campo aberto	m³	18,50	11,67	215,90	49,23	265,13
3.1.1.4	CDHU	11.03.090	Concreto preparado no local, fck = 20 MPa	m³	18,50	416,14	7.698,59	1.755,28	9.453,87
3.2.2.1.2	CDHU	07.01.020	INFRAESTRUTURA Escavação e carga mecanizada em solo de 1ª categoría, em campo aberto	m³	6.50	11,67	284.142,09 75,86	64.784,41 17,30	348.926,50 93,16
3.2.2.1.2			Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	kg	6,50 1.756,60	12,93	22.712,84	5.178,53	27.891,37
3.2.2.1.3	CDHU		Forma em madeira comum para estrutura	m²	90,40	196,53	17.766,31	4.050,72	21.817,03
3.2.2.1.4			Concreto usinado, fck = 25 MPa	m³	16,50	560,02	9.240,33	2.106,80	
3.2.2.1.4	CDHU	17.05.100	Piso com requadro em concreto simples com controle de fck= 25 MPa	m³	90,00	635,88	57.229,20	13.048,26	
3,2,2,3,1	CDHU	13.02.150	Laje Laje pré-fabricada mista vigota protendida/lajota cerâmica - LP 12 (8+4) e capa com	m²	40,88	143,96	5.885,08 5.885,08	1.341,80	
			concreto de 25 MPa		,				
3.2.3	CDHU	14.04.240	ALVENARIA	-1	070.40	(22)	65.346,74	14.899,06	80.245,80
3.2.3.1	CDNU	14.04.210	Alvenaria de bloco cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm ACABAMENTOS	m²	970,40	67,34	65.346,74 105.885,73	14.899,06 24.141,94	
3.2.4.1	CDHU	17.02.020		m²	1.940,80	5,89	11.431,31	2.606,34	14.037,65
3.2.4.2	CDHU	17.02.220		m²	1.940,80	10,75	20,863,60	4.756,90	25.620,50
3.2,4.3	CDHU	18.11.052	Revestimento em placa cerámica esmaltada, tipo monoporosa, retangular, assentado e rejuntado com argamassa industrializada	m²	185,00	135,18	25.008,30	5,701,89	30,710,19
3.2.4.4	CDHU		Tinta látex em massa, inclusive preparo	m²	1.940,80	24,76	48.054,21	10.956,36	59.010,57
3.2.4.5	CDHU	32.17.030	Impermeabilização em argamassa polimérica para umidade e água de percolação	m²	45,90	11,51	528,31	120,45	
4.1.1	CDHU	15.03.050	COBERTURA Fornecimento e montagem de estrutura em aço ASTM-A36, com pintura	ka	0.133.00	1717	330.554,11 156.813,61	75.366,33 35.753,50	
4.1.2	CDHU		Telhamento em chapa de aço pré-pintada com epóxi e poliéster, perfil trapezoidal, com	kg m²	9.133,00	17,17	158.688,00	36.180,86	
4.1.3	CDHU		Calha, rufo, afins em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,33 m	m	150,00	100,35	15.052,50	3.431,97	
5			ESQUADRIAS				65.984,61	15.044,50	
5,1,1	CDHU	25.01.050	Caixilho em alumínio maxim-ar com vidro, linha comercial	m²	1,53	829,6	1.269,29	289,40	
5.1.2 5.1.3	CDHU		Caixilho em alumínio anodizado de correr, sob medida - bronze/preto Porta em alumínio anodizado de abrir, sob medida - bronze/preto	m²	17,10	957	16.364,70 9.549.50	3.731,15	
5.1.4	CDHU		Porta lisa para acabamento em verniz, com batente de madeira - 70 x 210 cm	m² unid	9,60 2,00	994,74 553,54	1,107,08	2.177,29 252,41	11.726,79 1.359,49
5.1.5	CDHU		Porta lisa para acabamento em verniz, com batente de madeira - 90 x 210 cm	unid	2,00	586,02	1,172,04	267,23	1.439,27
5.1.6	CDHU	24.02.280	Porta/portão de correr em tela ondulada de aço galvanizado, sob medida	m²	72,00	507,25	36.522,00	8.327,02	44.849,02
6		PARTY.	ELETRICO	100			125.479,58	28.609,34	
6.1.1	CDHU	41.20.080	Luminária e Acessórios Plafon plástico e/ou PVC para acabamento de ponto de luz, com soquete E-27 para lámpada	unid	8,00	9,48	994,12 75,84	226,66 17,29	
6.1.2	CDHU	41.14.709	fluorescente compacta Luminária retangular de sobrepor ou arandela tipo calha fechada com difusor para 1	unid				209,37	1.127,65
	CDITIO	41,14,705	lâmpada fluorescente tubular de 28 W/54 W	unia	4,00	229,57	918,28	209,37	1, 127,65
6.2			Eletroduto	9.0			61.321,90	13.981,40	75.303,30
6.2.1	CDHU	38.13.020	Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 50 mm, com acessórios	m	300,00	14,36	4.308,00	982,22	5.290,22
6.2.2	CDHU	40.07.010	Caixa em PVC de 4' x 2'	unid	150,00	13,65	2.047,50	466,83	2.514,33
6.2.3	CDHU	40.07.040	Caixa em PVC octogonal de 4' x 4'	unid	220,00	18,12	3.986,40	908,90	
6.2.4	CDHU		Eletroduto de PVC corrugado flexível reforçado, diâmetro externo de 32 mm	m	150,00	18,23	2.734,50	623,47	3.357,97
6.2.5 6.2.6	CDHU		Eletroduto galvanizado a quente conforme NBR6323 - 3/4' - com acessórios Eletroduto galvanizado a quente conforme NBR6323 - 1' - com acessórios	m	700,00	44,63	31.241,00 12.392,50	7.122,95 2.825,49	
6.2.7	CDHU		Eletroduto galvanizado a quente conforme NBR6323 - 2 · com acessórios	m m	250,00 50,00	49,57 92,24	4.612,00	1.051,54	
6.3			Medição e Distribuição		30,00		6.331,58	1.443,61	7.775,19
	CDHU	36.03.010	Caixa de medição tipo II (300 x 560 x 200) mm, padrão concessionárias	unid	7,00	301,69	2.111,83	481,50	2.593,33
6.3.1			Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A -	unid	1,00	558,01	558,01 3.661,74	127,23 834,88	
6.3.2	CDHU	37.03.200	Quadro de distribuição universal de sobrenor para distribute de 16 Dibl / 13 D-b 150 A	440-1-4			3 561 741	834 88	4.496,62
6.3.2 6.3.3	CDHU	37.04.250	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A -	unid	6,00	610,29			2 330 46
6.3.2		37.04.250 42.05.310	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 250 mm	unid			1.904,85 66,66	434,31	2.339,16 81,86
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2	CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m	unid unid	2,00	33,33 128,68	1.904,85 66,66 257,36	434,31 15,20 58,68	81,86 316,04
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3	CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm	unid unid unid	2,00 2,00 1,00	33,33 128,68 14,54	1.904,85 66,66 257,36 14,54	434,31 15,20 58,68 3,32	81,86 316,04 17,86
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4	CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço . Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m	unid unid	2,00	33,33 128,68	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11	81,86 316,04 17,86 1.923,40
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3	CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço. Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm	unid unid unid	2,00 2,00 1,00 1,00	33,33 128,68 14,54	1.904,85 66,66 257,36 14,54	434,31 15,20 58,68 3,32	81,86 316,04 17,86 1.923,40
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4 6.5 6.5.1 6.5.2	CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A- Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos Interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+1 de 10 A - 250 V, completa	unid unid unid	2,00 2,00 1,00	33,33 128,68 14,54 1566,29	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84	81,86 316,04 17,86 1.923,40 3.541,19 477,43 3.063,76
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço . Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+1 de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar	unid unid unid unid unid	2,00 2,00 1,00 1,00 17,00 102,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92 24.601,40	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84	81,86 316,04 17,86 1.923,40 3.541,19 477,43 3.063,76 30,210,52
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6.6	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450 39.02.010	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	unid unid unid unid cj cj	2,00 2,00 1,00 1,00 17,00 102,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92 24,601,40 4.162,50	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84 5,609,12 949,05	81,86 316,04 17,86 1,923,40 3.541,19 477,43 3,063,76 30,210,52 5,111,55
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450 39.02.010 39.21.140	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A- Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos Interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+1 de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - Isolação em PVC 70°C Cabo de cobre flexível de 300 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	unid unid unid unid unid cj	2,00 2,00 1,00 1,00 17,00 102,00 1.250,00 30,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46 3,33 290,68	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92 24.601,40	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84	81,86 316,04 17,86 1.923,40 3.541,19 477,43 3.063,76 30.210,52 5.111,55 10.708,65 3.432,26
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.4.4 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6 6.6.1 6.6.2 6.6.3 6.6.4	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450 39.02.010 39.21.140 39.02.016	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A- Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos Interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre flexivel de 300 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	unid unid unid unid cj cj	2,00 2,00 1,00 1,00 17,00 102,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92 24.601,40 4.162,50 8.720,40 2.795,00 8.923,50	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84 5,609,12 949,05 1,988,25 637,26 2,034,56	81,86 316,04 17,86 1,923,40 3.541,19 477,43 3.063,76 30,210,52 5.111,55 10,708,65 3.432,26 10,958,06
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6.1 6.6.2 6.6.3 6.6.4 6.7	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450 39.02.010 39.21.140 39.02.020	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isoslador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos Interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+1 de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar Cabo Unipolar Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre flexivel de 300 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C Cabo de cobre de 4,7 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	unid unid unid unid unid cj cj m m	2,00 2,00 1,00 1,00 17,00 102,00 1.250,00 30,00 650,00 1.350,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46 3,33 290,68 4,3 6,61	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92 24,601,40 2.795,00 8.720,40 4.162,50 8.720,40 4.923,50 4.718,86	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84 5,609,12 949,05 1,988,25 637,26 2,034,56 1,075,89	81,86 316,04 17,86 1,923,40 3,541,19 477,43 3,063,76 30,219,52 5,111,55 10,708,65 3,432,26 10,958,06 5,794,75
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.5 6.5.1 6.5.1 6.5.2 6.6 6.6.1 6.6.2 6.6.3 6.6.4 6.7 6.7.1	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450 39.02.010 39.21.140 39.02.020 37.13.600	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A- Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilindrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isolador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos Interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+1 de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre flexivel de 300 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HPPR 90°C Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Dispositivo de Proteção Dispositivo de Proteção Dispositivo de Proteção	unid unid unid unid unid cj cj m m m	2,00 2,00 1,00 1,00 102,00 1.250,00 30,00 650,00 1.350,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46 3,33 290,68 4,3 6,61	1,904,85 66,66 257,36 14,54 1,566,29 2,883,71 388,79 2,494,92 24,501,40 4,162,50 8,720,40 2,795,00 8,923,50 4,718,86 757,25	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84 5,609,12 949,05 1,988,25 637,26 2,034,56	81,86 316,04 17,86 1.923,40 3.541,19 477,43 3.063,76 30.210,52 5.111,55 10,708,65 3.432,26 10,958,06 5,794,75 929,90
6.3.2 6.3.3 6.4 6.4.1 6.4.2 6.4.3 6.5 6.5.1 6.5.2 6.6.1 6.6.2 6.6.3 6.6.4 6.7	CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU CDHU	37.04.250 42.05.310 42.05.200 69.20.040 68.01.600 40.05.020 40.04.450 39.02.010 39.02.016 39.02.020 37.13.600 37.13.610	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 16 DIN / 12 Bolt-on - 150 A - Entrada de Serviço Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rigido, diámetro de 300 mm - h= 250 mm Haste de aterramento de 5/8" x 2,4 m Isoslador roldana em porcelana de 72 x 72 mm Poste de concreto circular, 200 kg, H = 7,00 m Modulos e Acabamentos Interruptor com 1 tecla simples e placa Tomada 2P+1 de 10 A - 250 V, completa Cabo Unipolar Cabo Unipolar Cabo de cobre de 1,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre flexivel de 300 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C Cabo de cobre de 4,7 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C	unid unid unid unid unid cj cj m m	2,00 2,00 1,00 1,00 17,00 102,00 1.250,00 30,00 650,00 1.350,00	33,33 128,68 14,54 1566,29 22,87 24,46 3,33 290,68 4,3 6,61	1.904,85 66,66 257,36 14,54 1.566,29 2.883,71 388,79 2.494,92 24,601,40 2.795,00 8.720,40 4.162,50 8.720,40 4.923,50 4.718,86	434,31 15,20 58,68 3,32 357,11 657,48 88,64 568,84 5,609,12 949,05 1,988,25 637,26 2,034,56 1,075,89	81,86 316,04 17,86 1,923,40 3,541,19 477,43 3,063,76 30,210,52 5,111,55 10,708,65 3,432,26 10,958,06 5,794,75 929,90 878,63

6.8			SPDA				22.723,16	5.180,87	27.904,03
6.8.1	CDHU		Caixa de inspeção do terra cilíndrica em PVC rígido, diâmetro de 300 mm - h= 250 mm	unid	6,00	33,33	199,98	45,60	245,58
6.8.2	CDHU		Tampa para caixa de inspeção cilíndrica, aço galvanizado	unid	6,00	46,5	279,00	63,61	342,61
6.8.3	CDHU		Haste de aterramento de 3/4" x 3 m	unid	12,00	208,63	2.503,56	570,81	3.074,37
6.8.4	CDHU		Captor tipo Franklin, h= 300 mm, 4 pontos, 2 descidas, acabamento cromado	unid	8,00	87,19	697,52	159,03	856,55
6.8.5	CDHU		Captor tipo terminal aéreo, h= 250 mm, diâmetro de 3/8' galvanizado a fogo	unid	18,00	21,48	386,64	88,15	474,79
6.8.6	CDHU		Mastro simples galvanizado de diâmetro 2'	m	24,00	96,91	2.325,84	530,29	2.856,13
6.8.7	CDHU		Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 16 mm²	m	20,00	17,04	340,80	77,70	418,50
6.8.8	CDHU		Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 35 mm²	m	170,00	37,29	6.339,30	1.445,36	7.784,66
6.8.9	CDHU		Cabo de cobre nu, têmpera mole, classe 2, de 50 mm²	m	170,00	54,72	9.302,40	2.120,95	11.423,35
6.8.10	CDHU	42.05.450	Conector com rabicho e porca em latão para cabo de 16 a 35 mm²	unid	18,00	19,34	348,12	79,37	427,49
7			HIDRAULICO				97.528,20	22.236,41	119.764,61
7.1			Alimentação		A STATE OF THE STA		9.486,26	2.162,87	11.649,13
7.1.1	CDHU	45.01.020	Entrada completa de água com abrigo e registro de gaveta, DN= 3/4'	unid	7,00	1355,18	9.486,26	2.162,87	11.649,13
7.2		- Charleston And Charleston	Esgoto				21.200,50	4.833,72	26.034,22
7,2,1	CDHU	46,02,010	Tubo de PVC rígido branco, pontas lisas, soldável, linha esgoto sérle normal, DN= 40 mm, inclusive conexões	m	100,00	32,77	3,277,00	747,16	4.024,16
7.2.2	CDHU	46,03,038	Tubo de PVC rígido PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série reforçada 'R', DN= 50 mm, inclusive conexões	m	150,00	48,33	7,249,50	1,652,89	8,902,39
7.2.3	CDHU	46.02,070	Tubo de PVC rígido branco PXB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm, inclusive conexões	m	150,00	71,16	10,674,00	2,433,67	13,107,67
7.3		THE WILLIAM STREET	Pluvial				35,303,30	8.049,14	43.352,44
			(OYIA)						
7,3,1	CDHU	49,08,250	Caixa de areia em PVC, diàmetro nominal de 100 mm	unid	2,00	460,23	920,46	209,86	1,130,32
7,3,2	CDHU	49.04.010	Ralo seco em PVC rígido de 100 x 40 mm, com grelha	unid	8,00	71,48	571,84	130,38	702,22
7.3.3	CDHU	46.05.030	Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 100 mm, inclusive conexões	m	50,00	45,62	2,281,00	520,07	2,801,07
7,3,4	CDHU	46.05.040	Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 150 mm, inclusive conexões	m	150,00	79,52	11.928,00	2,719,58	14.647,58
7,3,5	CDHU	46.05.050	Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 200 mm, inclusive conexões	m	50,00	130,68	6.534,00	1.489,75	8,023,75
7,3,5	CDHU	46.05.050	Tubo PVC rígido, tipo Coletor Esgoto, junta elástica, DN= 200 mm, inclusive conexões	m	100,00	130,68	13.068,00	2,979,50	16,047,50
7.4			Agua Fria				27.336,71	6.232,76	33.569,47
7.4.1	CDHU		Ducha cromada simples	unid	6,00	78,72	472,32	107,69	580,01
7.4.2	CDHU		Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida	unid	4,00	1254,09	5.016,36	1.143,73	6.160,09
7.4.3	CDHU		Registro de pressão em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4' - linha especial	unid	12,00	92,74	1.112,88	253,74	1.366,62
7.4.4	CDHU		Torneira curta com rosca para uso geral, em latão fundido sem acabamento, DN= 1/2	unid	9,00	42,66	383,94	87,54	471,48
7.4.5 7.4.6	CDHU	44.01.800	Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros	cj	6,00	595,95	3.575,70	815,26	4.390,96
7.4.7			Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1	m	9,00	217,97	1.961,73	447,27	2.409,00
7.4.7	CDHU		Tampa de plástico para bacia sanitária	unid	6,00	38,93	233,58	53,26	286,84
7.4.9	CDHU		Dispenser papel higiénico em ABS para rolão 300 / 600 m, com visor Dispenser toalheiro em ABS e policarbonato para bobína de 20 cm x 200 m, com alavanca	unid	6,00	81,18	487,08	111,05	598,13
7.4.10	CDHU			unid	2,00	240,09	480,18	109,48	589,66
7.4.10	CDHU		Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml Registro de gaveta em latão fundido cromado com canopla, DN= 3/4' - linha especial	unid	2,00	42,97	85,94 290,97	19,59	105,53 357,31
7.4.12	CDHU		Tubo de PVC rígido soldável marrom, DN≃ 25 mm, (3/4"), inclusive conexões	unid m	3,00	96,99 28,25	8.475,00	66,34 1.932,30	10.407,30
7.4.13	CDHU		Reservatório em polietileno com tampa de encaixar - capacidade de 3.000 litros	unid		1843,64	1.843,64	420,35	2.263,99
7.4.14	CDHU		Torneira de mesa para lavatório, acionamento hidromecânico com alavanca, registro	unid	1,00 4,00	620,55	2,482,20	565,94	3.048,14
7.4.15	CDHU		Engate flexivel metálico DN= 1/2'	unid	8,00	40,2	321,60	73,32	394,92
7.4.16	CDHU	48 05 020	Torneira de boia, DN= 1'	unid	1,00	113,59	113,59	25,90	139,49
7.5	00110	10.00.020	Fossa	umu	1,00	113,59	4.201,43	957,92	5.159,35
7.5.1			Fossa Septica				4.201,43	957,92	5.159,35
7.5.1.1	CDHU	49,14,010	Fossa séptica câmara única com anéis pré-moldados em concreto, diâmetro externo de	unid	1,00	3584,7	3.584,70	817,31	4.402.01
7.5.1.2	CDHU	49.14.071	Tampão pré-moldado de concreto armado para sumidouro com diâmetro externo de 2,00	unid	1,00	616,73	616,73	140,61	757,34
8		The state of the s	CLIMATIZAÇÃO	J. 114	2,00	320,73	39.125,70	8.920,66	48.046,36
8.1			CLIMATIZAÇÃO	Destance.		100000000000000000000000000000000000000			
8.1.1	CDHU	43.07.360	Ar condicionado a frio, tipo split parede com capacidade de 30.000 BTU/h	unid	6,00	6520,95	39.125,70	8.920,66	48.046,36
9	7 12 5000		PAISAGISMO				111.582,85	25.440,89	137.023,74
9.1	CDHU		Limpeza e regularização de áreas para ajardinamento (jardins e canteiros)	m²	468,50	59,4	27.828,90	6.344,99	34.173,89
9.2	CDHU		Plantio de grama batatais em placas (praças e áreas abertas)	unid	468,50	9,38	4.394,53	1.001,95	5.396,48
9.3	CDHU		Arbusto Azaléa - h= 0,60 a 0,80 m	unid	30,00	39,69	1.190,70	271,48	1.462,18
9.4	CDHU	34.05.080	Alambrado em tela de aço galvanizado de 2', montantes metálicos e arame farpado, até	m	408,00	191,59	78.168,72	17.822,47	95.991,19
10			SERVIÇOS FINAIS				11.730,00	2.674,44	14.404,44
10.1	CDHU	55.01.020	Limpeza final da obra	m²	1.000,00	11,73	11.730,00	2.674,44	14.404,44
			Total Geral dos Serviços				1.185.487,65	270.291,18	1.453.184,65

Cleber L, S, Dias CREA MG114554/D

CLEBER Assirante Digital CLEBER LUCIANO DA SILVA DIAS 07872141671
DIAS:07872141671
DIAS:07872141671
OU-Certificado pF 451.
OU-Pesentola.
OU-35670364000153. OU-AC SOLUT Nutripla v 5, O-ICP-Brasil, C-BR Data:07/08/2023 09:59:04 -03:00



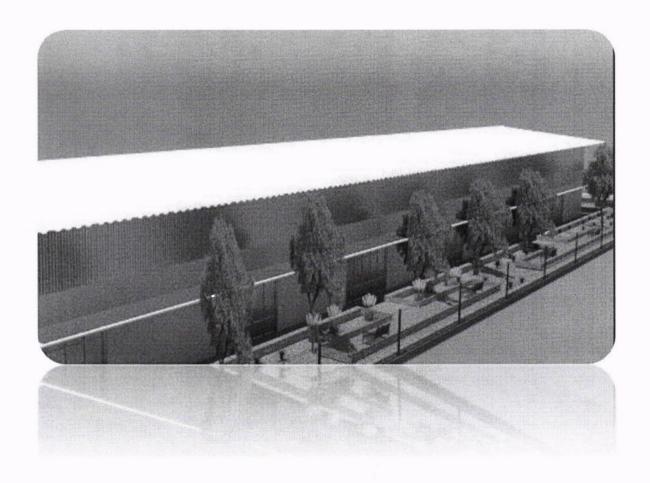
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA BARBARA Departamento de Obras

Cronograma Fisico-Financeiro

Obra: CONSTRUÇÃO DE UM BARRAÇÃO COMERCIAL PRÉ MOLDADO

Local: Rua Jose Coutinho Bezerra S/N, Nova Santa Barbara, PR.

	1° Mês	2° Mês	3° Mês	4° Més	5° Mês	6° Mês	Total	
Serviços	30 dias	30 dias	30 dias	30 dias	30 dias	30 dias		
SERVIÇOS PRELIMINARES	30,00%	40,00%	30,00%				R\$ 16.029.71	
SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.808,91	R\$ 6.411,88	R\$ 4.808,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	K\$ 16.029,71	
ELEMENTOS PRÉ MOLDADOS	30,00%	30,00%	30,00%	10,00%			R\$ 118,231,82	
ELEMENTOS PRE MOLDADOS	R\$ 35.469,55	R\$ 35.469,55	R\$ 35.469,55	R\$ 11.823,18	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 118,231,82	
ELEMENTOS MOLDADOS EM	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	10,00%		R\$ 358.645.50	
OBRA	R\$ 71.729,10	R\$ 89.661,38	R\$ 89.661,38	R\$ 71.729,10	R\$ 35.864,55	R\$ 0,00	R\$ 330.043,30	
COBERTURA		20,00%	20,00%	20,00%	30,00%	10,00%	R\$ 405.920.44	
COBERTORA	R\$ 0,00	R\$ 81,184,09	R\$ 81.184,09	R\$ 81.184,09	R\$ 121.776,13	R\$ 40.592,04	R\$ 405.920,44	
ESQUADRIAS				50,00%	50,00%		D# #4 000 44	
LSGUADRIAS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 40.514,56	R\$ 40.514,56	R\$ 0,00	R\$ 81.029,11	
ELETRICO			30,00%	30,00%	30,00%	10,00%	R\$ 154.088,92	
CLLTRICO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 46.226,68	R\$ 46.226,68	R\$ 46.226,68	R\$ 15.408,89		
HIDRAULICO			30,00%	30,00%	30,00%	10,00%	R\$ 119.764,61	
HIDRAULICO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 35.929,38	R\$ 35.929,38	R\$ 35.929,38	R\$ 11.976,46		
CLIMATIZAÇÃO				50,00%	50,00%		R\$ 48.046,36	
CLIMATIZAÇÃO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 24.023,18	R\$ 24.023,18	R\$ 0,00		
PAISAGISMO						100,00%	R\$ 137.023,74	
PAISAGISMO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 137.023,74		
SERVIÇOS FINAIS						100,00%	R\$ 14.404,44	
SERVIÇOS FIIVAIS	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14.404,44	R\$ 14.404,44	
Total	R\$ 112.007,56	R\$ 212.726,89	R\$ 293.279,98	R\$ 311.430,16	R\$ 304.334,48	R\$ 219.405,58	R\$ 1.453.184,	
Curva Financeira	7,71%	14,64%	20,18%	21,43%	20,94%	15,10%	100,00	
	R\$ 400,000,00	-						
Cleber L. S. Dias	R\$ \$00,000,00					4		
	R\$ 200,000,00					•		
CREA MG130907/D	R\$ 100,000,00							
	RS 0,00	_						
CLEBER ASSAURT DISTAL CLEBER LUCIANO	\$,00		\$ 2,000 \$ 3,	000 \$4,000	\$ 5,000 -	6,686 \$ 7,000		



MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA
CONSTRUÇÃO DOS GALPÕES COMERCIAIS
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA BARBARA -PR

CONTAGEM-MG 2023



CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Nova Santa Barbara

CNPJ: 95.561.080/0001-60

Endereço: Rua Walfredo Bittencourt de Moraes, 222 - Centro, Nova

Santa Bárbara, Paraná.

CONTRATADA: ALL ENGENHARIA

CNPJ: 09.600.397/0001-27

Endereço: Rua Dez, CEP. 32046-290, Contagem-MG

e-mail: contato@allengenhariaearquitetura.com.br

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Cleber Luciano da Silva Dias

Engenheiro Civil e de Produção, Especialista em Eng. de Estruturas.

CREA-MG: 130907/D

Tel. (31) 9.9570-8622

ART: MG20231818112

EQUIPE TÉCNICA:

Cleber L. S. Dias – Eng. Civil e de Produção, Especialista em Engenharia de Estruturas CREA-MG: 130907/D

Ellen Almeida – Arquiteta Urbanista CAU-MG: 00A2862379



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR Norma Brasileira

SPDA Sistema de Proteção e Descarga Atmosférica



SUMÁRIO

1, I	NTR	DDUÇÃO	.7
2. I	RESP	ONSABILIDADE TÉCNICA	.8
3. I	PLAC	A DA OBRA	.8
4. (ORIE	NTAÇÕES GERAIS	.8
5. I	DESC	RIÇÃO DOS TRABALHOS	.8
5.1.	SEF	RVIÇOS PRELIMINARES	13
5.1.1	1.1.	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	13
5.1.1	.2.	LOCAÇÃO DE CONTAINER	13
5.2.	ELE	MENTOS PRÉ MOLDADOS	13
5.2.1	1.1.	FUNDAÇÃO	13
5.2.1	1.2.	PILARES E VIGAS	13
5.3.	ELE	EMENTOS MOLDADOS IN LOCO	13
5.3.1	l. 1 .	PISO DENTRO E NO ENTORNO DO GALPÃO	13
5.3.1	1.2.	FUNDAÇÃO, PILARES, VIGAS E LAJES DOS BANHEIROS	13
5.3.1	1.3.	ALVENARIAS	14
5.3.1	1.4.	REVESTIMENTOS DO GALPÃO	14
5.3.1	1.5.	REVESTIMENTOS DOS BANHEIROS	14
5.4.	CO	BERTURA	14
5.5.	ESC	QUADRIAS	15
5.6.	INS	TALAÇÕES ELÉTRICAS E DE SPDA	15
5.7.	INS	TALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	15
5.8.	INS	TALAÇÕES DE CLIMATIZAÇAO	15
5.9.	INS	TALAÇÕES DE CLIMATIZAÇAO	15
5.10	. LI	MPEZA FINAL DA OBRA	16
5.11	. С	ONDIÇÕES DE ENTREGA	16
6. (CONS	SIDERAÇÕES FINAIS	16
7. I	RESF	ONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO	16



1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e emprego dos materiais que farão parte da obra de construção dos galpões comerciais no município de Nova Santa Barbara, Paraná.

O memorial descritivo, como parte integrante do projeto executivo, tem por finalidade caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto básico e suas particularidades.

Os projetos elaborados e descritos nesse documento, foram elaborados tomando por base as normas técnicas aplicáveis no território nacional. Especificamente, destaca-se:

- NBR 15575-1:2013 Edificações habitacionais Desempenho Parte 1: Requisitos gerais;
- NBR 8800:2008 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios- Procedimento;
- NBR 6118:2014 Projeto de estruturas de concreto Procedimento;
- NBR 6122:1996 Projeto e execução de fundações Procedimento;
- NBR 5626:1998 Instalação predial de água fria;
- NBR 7198:1993 Projeto e execução de instalações prediais de água quente
- NBR 8160:1999 Sistemas prediais de esgoto sanitário Projeto e execução
- NBR 10844:1989 Drenagem pluvial em edificações;
- NBR 5410:2004 Instalações elétricas de baixa tensão;
- Portaria 056/2018 do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná: Institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado do Paraná e dá providências correlatas.



2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução dos serviços previstos, com o acompanhamento de um profissional legalmente habilitado que seja responsável técnico pela execução dos serviços, e que faça o acompanhamento dos serviços.

A fiscalização será efetuada pelo responsável técnico da Prefeitura Municipal de Nova Santa Barbara e órgãos conveniados.

3. PLACA DA OBRA

Antes do início dos serviços de execução da obra, é necessário a instalação da placa de identificação contendo todos os dados necessários referentes à obra, nas dimensões e padrões estabelecidos pela contratante.

4. ORIENTAÇÕES GERAIS

A presente obra terá como objetivo a construção de um barracão comercial pré-moldado na cidade de Nova Santa Bárbara, Paraná, sendo que, a construção estará situada à Rua Jose Coutinho Bezerra S/N, Nova Santa Barbara, PR.

Na execução de todos os serviços, a empresa executora (contratada) deverá seguir as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e demais normas que se apliquem de modo à garantir as melhores práticas de mercado e de segurança do trabalho, durante a construção.

A técnica construtiva adotada é convencional e amplamente difundida no mercado, de modo que, tanto materiais quanto mão de obra, são facilmente encontrados no mercado.

5. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS

Os projetos foram desenvolvidos em nível de Projeto Executivo que, conforme NBR 16.636-1 é uma etapa destinada à concepção final e a representação final das informações técnicas dos projetos e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas e necessárias à execução dos serviços de obra correspondentes, ou seja, apresentam um nível suficiente de detalhamentos construtivos, que



asseguram a perfeita execução da obra, e suficiente para embasar processos licitatórios tanto para obras quanto para serviços.

As necessidades aqui descritas, são, em função do desejo da administração pública de construir um espaço com galpões comerciais para atender a empresários e comerciantes do município, para fomentar a geração de empregos e geração de renda para a população do município.

Os projeto elaborados adotaram como premissa, as condições necessárias para um ambiente comercial, mas que permitisse também, uma diretriz conceitual de as sensações. O espaço de trabalho costuma ser o local onde as pessoas passam a maior parte do seu dia, e, uma arquitetura de interiores equivocada pode ter consequências diretas no desempenho do trabalho e sensações indesejadas podem comprometer em muito as relações e interações usuário-espaço. Buscando conquistar variadas sensações, foram lançadas as seguintes estratégias:

- Amplitude : é algo desejado em ambientes de trabalho. Buscou-se uma arquitetura com espaços mais amplos, mais integrados visual e espacialmente e que pudessem explorar ao máximo de iluminação para o devido conforto visual. Toda a iluminação foi pensada de forma a atender toda a necessidade de trabalho e seus operadores, ou somente usuários do ambiente.
- Permeabilidade visual: a separação dos espaços com divisórias em vidro duplo permite a desobstrução dos espaços e o não enclausuramento das atividades exercidas, permitindo também a passagem de iluminação aos espaços internos e a relação visual entre todos os ambientes.
- Privacidade: é algo desejado em determinadas situações, para tanto as divisórias em vidro possuem persianas em seu interior, para aquele momento em que é necessária uma atividade de maior concentração ou sigilo. Além das divisórias com persianas foram também utilizadas divisórias sem vidro e divisórias com tratamento acústico.
- Flexibilidade: é algo desejado nos dias atuais em espaços corporativos.
 O pé-direito permite o uso e instalações das placas acústicas e correm livremente



num entreforro versátil que permite fácil manutenção e rearticulação das placas. Flexibidade espacial também está na prática divisão dos espaços com divisórias, que permitem fácil e ágil alteração caso necessário.

• Uniformidade: está presente na linguagem estética e arquitetônica de toda a arquitetura proposta. Tanto a comunicação visual, quanto o layout especificado, os materiais e revestimentos elencados trabalham de forma integrada a gerar uma uniformidade de leitura estética do espaço, seja reforçando as cores, seja numa linguagem estética e conceitual que vem trazer uma linha mais contemporânea para os galpões. Uniformidade também presente quando os materiais buscam uma maior relação entre os espaços e andares, isso reforça a identidade do todo.

Não apenas as sensações conduziram as estratégias arquitetônicas adotadas, mas, também questões técnicas, construtivas e normativas:

- Racionalidade construtiva: a solução arquitetônica proposta evita grandes interferências estruturais no conjunto quando traz uma solução racional e otimizada para a adequação dos sanitários para atendimento tanto à demanda interna, quanto ás normas trabalhistas. Os sanitários e a copa foram posicionados conforme prumadas hidráulicas pré-existentes, assim otimiza-se o fluxo hidrossanitário e
 evitam-se complicações á integridade estrutural do edifício.
- Acessibilidade universal :seguinte a normativa de acessibilidade prevista em Lei é respeito e inclusão. Visando a inclusão há sanitários acessíveis unissex e em perfeita adequação às normas de acessibilidade. Além disso não haverão problemas de circulação respeitando o direito de ir e vir, não serão verificados problemas quanto ao atendimento em balcões e haverão locais de espera adequados e confortáveis.
- Fluxo otimizado: foi obtido ao se posicionar espaços de atendimento a público externo mais próximos a recepção, dotando as áreas mais internas de um acesso mais restrito aos funcionários do conselho.
- Revestimentos de Piso: foram elencados tomando-se o caráter corporativo do conselho, que demandam pisos resistentes a um alto fluxo de pessoas, que precisam ter certa facilidade de limpeza, com resistência a abrasão por atrito e pela



incidência de materiais de limpeza com alto teor de abrasivos químicos. No geral optou-se por porcelanato e nos sanitários.

Rodapés: muitas vezes são elementos obliterados das construções, porém, sua presença é essencial: rodapés evitam a quebra de revestimentos de parede próximo ao piso, evitam capilaridade ascendente e preservam as paredes mais limpas quando da lavagem e higienização dos pisos. No geral o rodapé de madeira se adequa bem por questões técnicas e estéticas, já nos sanitários o rodapé será conforme o piso.

Revestimentos das Paredes: projetadas consistem em variadas opções dado que vieram em atendimento a distintas demandas técnicas e estéticas: Em áreas secas e ambientes de trabalho optou-se por pintura nas cores predominantemente por uma maior refletância, foram utilizados esporadicamente por questões estéticas. Nas áreas molhadas porcelanatos e cerâmicas nas cores branco e cinza.

O barração comercial terá uma área total de 900,00 m² subdivididos em 6 unidades de igual área (150,00 m²). Além da área total de 900,00 m² do barração comercial, serão construídos banheiros, central de gás e uma área de alimentação e caixa d'água.

Os banheiros deverão todos ter laje e cobertura em formato platibanda com telhas de fibrocimento de 6 mm, pintura da área externa, revestimento com porcelanato na parte interna, e instalação de todos as louças e metais para utilização.

A área de alimentação deverá ser coberta com madeiras emparelhadas para uso aparente e telhas do tipo portuguesa, com inclinação mínima de 30%, além de calhas e rufos.

O barração deverá ser feito com estrutura pré-moldada de concreto armado, conforme projetos estruturais em anexo, e alvenaria de vedação para fechamento das paredes. A cobertura do galpão comercial será em estrutura metálica (vide prancha 14 do projeto estrutural). O fechamento lateral da estrutura metálica, bem como o forro, será em telhas galvalume com espessura de e= 0.50 mm. As telhas deverão ser pintadas de branco, para evitar absorção de calor.



O piso dos galpões comerciais deverão ser polidos após a concretagem. O fck do concreto dos pisos deve ser minimo de 25 Mpa. As armaduras positivas e negativas dos pisos deverá ser com fio 8 mm e trama de 30 x 30 cm.

No entorno do barração comercial, deverá ser adotado calçada em concreto armado com espessura de 6 cm e as entradas de cada subunidade deverá ter uma rampa de acesso, conforme detalhado no projeto arquitetônico.

Todas as paredes do barração e demais unidades deverão ser em alvenaria chapiscada com areia e cimento e rebocada com argamassa de cal, cimento e areia. As paredes deverão ter altura de 4,0 m e fechamento em telha com 2,0 m, perfazendo um total de 6,0 m altura conforme projetos.

Toda a execução da obra deve obedecer os projetos complementares desenvolvidos e que seguem anexo a esse memorial.

Todas as paredes deverão ser pintadas até altura de 4 metros, bem como todas as esquadrias pintadas em esmalte sintético. Deverá ser instalada calha em todo o perímetro do telhado e instalado rufo em todo o telhado com respectivas vedações, nos pontos que se fizerem necessários, além de contra rufos para evitar fissuras de trabalhabilidade entre as paredes e telhado.

O muro nos fundos foi projetado com altura de 2,50 m. Já o fechamento do terreno, foi projetado com alambrado, com postes a cada 2,5 metros. Todo o detalhamento do alambrado, gradil, portões de acesso, jardins, área permeável, dentre outros, consta no projeto arquitetônico e deverá obedecer ao disposto nesses documentos.

Eventuais, esclarecimentos necessários, devem ser tratados junto aos projetistas que desenvolveram os projetos.



5.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1.1.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Instalação de placa de identificação de obra conforme padrão para obras públicas nas dimensões de 3,0 x 2,0 m.

5.1.1.2. LOCAÇÃO DE CONTAINER

Trata-se da Locação de 04 containers (almoxarifado, escritório e sanitário) por período de 5 meses, para guarda de ferramentas e materiais necessários para o desenvolvimento da obra, e uso da equipe de obra.

5.2. ELEMENTOS PRÉ MOLDADOS

5.2.1.1. FUNDAÇÃO

Os galpões serão construídos em elementos pré-moldados de concreto. A fundação será do tipo Sapata Isolada. O detalhamento com as dimensões, características técnicas e de armaduras para a construção desses elementos encontra-se no projeto estrutural.

Deverá ser realizado as escavações e posteriormente posicionado as sapatas pré-moldadas.

5.2.1.2. PILARES E VIGAS

Os galpões serão construídos em elementos pré-moldados de concreto. Todas as peças como pilares, vigas e consoles deverão ser executadas fora do canteiro de obras e transportadas para a montagem. Importante ressaltar a importância de um rigoroso controle tecnológico para a resistência à compressão do concreto. O detalhamento com as dimensões, características técnicas e de armaduras para a construção desses elementos encontra-se no projeto estrutural.

5.3. ELEMENTOS MOLDADOS IN LOCO

5.3.1.1. PISO DENTRO E NO ENTORNO DO GALPÃO

O piso dos galpões será concretado no local com acabamento do tipo, nível 0. O detalhamento com as dimensões, características técnicas e de armaduras para a construção desses elementos encontra-se no projeto estrutural.

5.3.1.2. FUNDAÇÃO, PILARES, VIGAS E LAJES DOS BANHEIROS



A fundação, pilares, vigas, lajes dos banheiros, e da torre da caixa d'água e das edificações localizadas nos fundos dos galpões serão executados com concreto moldado no local. O detalhamento com as dimensões, características técnicas e de armaduras para a construção desses elementos encontra-se no projeto estrutural.

5.3.1.3. ALVENARIAS

Trata-se das alvenarias de fechamento das paredes dos galpões, dos banheiros, reservatório de água e do muro de fechamento nos fundos do terreno. Todas essas alvenarias deverão ser executadas com tijolo de vedação de 14x19x29 cm.

5.3.1.4. REVESTIMENTOS DO GALPÃO

Deverá ser executado reboco nas paredes, emassamento e pintura interna e externamente. O detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no projeto arquitetônico.

5.3.1.5. REVESTIMENTOS DOS BANHEIROS

Deverá ser executado emboço nas paredes internas e posterior assentamento de cerâmicas nas paredes e pisos. Nas paredes externas, deverá ser executado reboco nas paredes, emassamento e pintura interna e externamente. O detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no projeto arquitetônico.

5.4. COBERTURA

A cobertura do galpão será em estrutura metálica com fechamento lateral também em estrutura metálica em telhas galvalume com espessura de e= 0.50 mm. As telhas deverão ser pintadas de branco, para evitar absorção de calor. O detalhamento das estruturas metálicas e fechamentos, está disposta no projeto estrutural.



5.5. ESQUADRIAS

Serão instaladas portas, janelas e portões em todos os ambientes da construção. O detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no projeto arquitetônico.

5.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE SPDA

Todas as instalações elétricas e de SPDA para cada um dos ambientes da construção bem como o detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no projeto elétrico.

5.7. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Todas as instalações hidrossanitárias para cada um dos ambientes da construção bem como o detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no projeto hidrossanitário.

As instalações de água fria contarão a alimentação da caixa de água com abastecimento pela concessionária, e posteriormente ramais de alimentação para os ambientes. As instalações de gordura, esgoto e sabão, serão destinadas para a fossa séptica que será instalada. As instalações pluviais serão destinadas para a área dos fundos da edificação.

5.8. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO

Todas as de climatização para cada um dos ambientes da construção bem como o detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no projeto de climatização.

5.9. INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇAO

Deverão ser plantadas arbustos e vegetação rasteira para compor o paisagismo da construção. O detalhamento com as dimensões e características técnicas para execução desses elementos encontra-se no arquitetônico.



5.10. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Assim que finalizados todos os serviços listados anteriormente, deverá ser feita a limpeza dos locais de intervenção, retirando todo os material excedente e equipamentos utilizados na realização das obras. Somente após estas ações, as obras serão tidas como finalizadas, mantendo-se todas as garantias legais de qualidade e funcionamento.

5.11. CONDIÇÕES DE ENTREGA

A obra será entregue em perfeitas e imediatas condições de uso, isentas de resquícios de obras, sujeiras e entulhos, após a fiscalização e aceite dos responsáveis.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações contidas nesse memorial descritivo são válidas somente para a execução das obras supra identificadas e são baseadas em avaliações, analises e levantamentos feitos pelo responsável técnico que assina esse documento.

É vedado o uso, citação ou cópia desse memorial descritivo sem a devida autorização.

Caso seja necessário, esclarecimentos adicionais, pedimos entrar em contato através de telefone ou email.

7. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO

CLEBER Assirante Digital: CLEBER LUCIANO DA SILVA DIAS 07872141671 DN.C.M.-CLEBER LUCIANO DA SILVA DIAS 07872141671, OU-Centicado PF A1. OU-Presencial, OU-Presencial, OU-AC SOLUTI Multiple vS. O-ICP-Brosil, C-BR Data 21/05/2023 15:44:46-03:00

Cleber Luciano da Silva Dias

CREA-MG: 130907/D



iBı		

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Memorial descritivo

Identificação

Título do projeto: Galpões Comerciais Nova Santa Barbara

Proprietário: Prefeitura de Nova Santa Barbara-PR

Autor do projeto: Cleber Luciano da Silva Dias - CREA-MG: 130907/D

Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Planta Cobertura	100.00	600.00
PLANTA BAIXA	600.00	0.00

Objetivo do memorial

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

Normas relacionadas ao projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5410:2004 Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 14136:2012 Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

M	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15

Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1 (PLANTA BAIXA	()
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	380/220 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

AL1 (PLANTA BAIXA)

Demanda das cargas especiais

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	144.36	100.00	144.36
TOTAL			144.36

Tipo: Edificação de uso coletivo

Item	Demanda (kVA)
Cargas especiais	144.36
TOTAL	144.36

Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm²)
QM1 (PLANTA BAIXA)	125.00	300

Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é



QiBuilder

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto - circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (PLANTA BAIXA)	40.00
QD2 (PLANTA BAIXA)	40.00
QD3 (PLANTA BAIXA)	40.00
QD4 (PLANTA BAIXA)	40.00
QD5 (PLANTA BAIXA)	40.00
QD6 (PLANTA BAIXA)	40.00
QD7 (PLANTA BAIXA)	25.00

Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

-> FAM.	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
lluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Iluminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

Temperatura ambiente

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

Pontos de força

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20A (2) - baixa
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	24
Potência total (W)	4800
Fator de potência	0.9



QiBuilder

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 200 W - média
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	48
Potência total (W)	9600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 200 W - baixa
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	26
Potência total (W)	5200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 30000BTU
Potência unitária (W)	2900
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	17400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 7,5cv trifásico
Potência unitária (W)	5500
Número de pontos atendidos	12
Potência total (W)	66000
Fator de potência	0.8

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Geladeira
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	140
Fator de potência	0.9



QiBuilder

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

Peça	Pontos de força - Uso específico - Fogão 5 bocas
Potência unitária (W)	3300
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	3300
Fator de potência	0.9

Pontos de luz

Peça	Ponto de luz - 24 W
Potência unitária (W)	24
Número de pontos atendidos	11
Potência total (W)	264
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 35 W
Potência unitária (W)	35
Número de pontos atendidos	8
Potência total (W)	280
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 4x40 W Tubular
Potência unitária (W)	160
Número de pontos atendidos	48
Potência total (W)	7680
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 60 W (parede)
Potência unitária (W)	60
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	540
Fator de potência	1.0

Condutos e condutores

Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.



Qi	В	u	il	d	e	r

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole—encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características minimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.



QiE	Buil	der
-----	------	-----

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

Exigências da concessionária

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfiação e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.



QiBuilder

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: AL1 (PLANTA BAIXA)

Cir cui to	Des criç ão	Esq ue ma	Mé to do	Te ns ão	Po t. tot al.	Po t. tot al.	Fa se s	P ot R	P ot S	P ot 	F C T	F C A	ln •	lp	Se çã o	lc	I с с	D i s j	d V p a r c	d V t o ta	St at us
			de ins t.	(V)	(V A)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
QM 1		3F+ N	B1	38 0/2 20 V	14 43 55	11 54 04	R+ S+ T	44 90 4	37 04 0	33 46 0	1 . 0 0	1. 0 0	2 2 5. 9	2 2 5. 9	30 0	4 2 6. 0	1 0	1 2 5	0. 0 2	0. 0 2	о к
TO TA L					14 43 55	11 54 04	R+ S+ T	44 90 4	37 04 0	33 46 0											

Quadro de Cargas: QD1 (PLANTA BAIXA)

C ir c ui to	De sc riç ão	E s q u e m a	M ét o d	T e n s ã o	Ilu in ã (V	aç o	Т	om	ada	ıs (V	V)	Pottotal.	Pottotal.	F a s e s	P o t · · R	P o t · · s	P o t	F C T	FCA	- n -	I p	S e ç ã o	I c	- c c	D i s j	d V p a r c	d V t o t a l	Status
			d e in st	(V)	4 0	6	0	1 0 0	2 0 0	2 9 0 0	5 5 0 0	(> A)	(8)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
1	Ilu mi na çā o	F + N + T	B 1	2 2 0 V	3 2	1						1 3 4 0	1 3 4 0	R	1 3 4 0			1 0 0	1 . 0 0	3 . 2	6	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 8 9	0 9 1	о к
2	To ma da s	F + N + T	B 1	2 2 0 V			4	8	1 2			3 5 5 6	3 2 0 0	R	3 2 0 0			1 . 0 0	0 . 8 0	1 0 1	1 6 . 2	4	3 2 0	3	2	0 7 4	0 7 6	o K
3	Cli ma tiz aç ão	F + X + T	B 1	2 2 0 V						1		3 2 2 2	2 9 0 0	R	2 9 0 0			1 . 0 0	0 8 0	1 8 3	1 4 6	2	2 4 0	3	1 6	0 9 3	0 9 5	о к
4	Má qui na s 1	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	s		5 5 0 0		1 . 0 0	1 0 0	3 4 3	3 4 3	6	4 1 0	3	4	0 . 0 0	0 0 2	о к

		M								QiB	uild	er																
	ENGEN	18.5								CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA											/202 52:1							
5	Má qui na s 2	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	Т			5 5 0	1 . 0 0	1 0 0	3 4 . 3	3 4 3	6	4 1 0	3	4 0	0 . 0 0	0 0 2	о к
6	Re ser va 3	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0 0	1 0 0	0 0	0 0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 0 0	0 .00	ОК
7	Re ser va 2	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0 0	1 0 0	0 0	0 0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 0 0	0 .00	о к
T O T A L					3 2	1	4	8	1 2	1	2	2 3 1 9 0	1 8 4 4 0	R + S + T	7 4 4 0	5 5 0 0	5 5 0 0											

Quadro de Cargas: QD2 (PLANTA BAIXA)

C ir c ui to	De sc riç ão	E s q u e m a	M ét o d	T e n s ã o		aç o	1	om	ada	ıs (V	(V)	P o t. t o t a l.	P o t. t o t a l.	F a s e s	P o t · · · R	P o t S	P o t T	F C T	F C A	i n	I p	S e ç a o	I c	l c c	D i s j	d V p a r c	d V t o t a	S t a t u s
			d e in st	(V)	4 0	6	0	1 0 0	2 0 0	2 9 0 0	5 5 0 0	(V A)	(w)		(w	(W)	(W)			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
8	Ilu mi na çã o	F + N + T	B 1	2 2 0 V	3 2	1						1 3 4 0	1 3 4 0	R	1 3 4 0			1 0 0	1 0 0	3	6	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 8 9	0 9 1	o K
9	To ma da s	F + N + T	B 1	2 2 0 V			4	8	1 2			3 5 5 6	3 2 0 0	R	3 2 0 0			1 . 0 0	0 8 0	1 0 1	1 6	4	3 2 0	3	2	0 7 4	0 7 6	о к
1 0	Cli ma tiz aç āo	F + N + T	B 1	2 2 0 V						1		3 2 2 2	2 9 0 0	R	2 9 0 0			1 0 0	0 8 0	1 8 3	1 4 6	2	2 4 0	3	1 6	0 9 3	0 . 9 5	o K
1 1	Má qui na s 1	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	s		5 5 0 0		1 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 3	6	4 1 0	3	4 0	0 .00	0 . 0 2	o K
1 2	Má qui na s 2	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	Т			5 5 0 0	1 0 0	1 . 0 0	3 4 3	3 4 3	6	4 1 0	3	4 0	0 . 0 0	0 0 2	o K

ALL	ENGEN	I HARIA								CLE		R L.	S. C	DIAS RIA					13		/202 52:1							
	Re ser va 3	14.5	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0 0	1 . 0 0	0 . 0	0 .	1 . 5	1 7	3	1 0	0 . 0 0	0 0 0	О К
1 4	Re ser va 2	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0	1 0 0	0 0	0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 0 0	0 . 0 0	о к
T O T A L					3 2	1	4	8	1 2	1	2	2 3 1 9 0	1 8 4 4 0	R + S + T	7 4 4 0	5 5 0 0	5 5 0 0											

Quadro de Cargas: QD3 (PLANTA BAIXA)

C ir c ui to	De sc riç ão	E s q u e m a	M ét o d	T e n s ã o	llu in: ã (V	aç o	Т	om	ada	ıs (V	V)	Pot.total.	Pot.total.	F a s e s	P o t · · R	P o t · · s	P o t T	FCT	FCA	l n·	I p	S e ç a o	I c	I с с	D i s j	d V p a r	d V t o t a I	S t a t u s
			d e in st	(٧)	4 0	6 0	0	1 0 0	2 0 0	2 9 0 0	5 5 0 0	(> A)	(W)		(W)	(w)	(w			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
1 5	Ilu mi na çā o	F + N + T	B 1	2 2 0 V	3 2	1						1 3 4 0	1 3 4 0	R	1 3 4 0			1 . 0 0	1 . 0 0	3 . 2	6	1 . 5	1 7 5	3	1	0 . 8 9	0 9 1	O K
1 6	To ma da s	F + N + T	B 1	2 2 0 V			4	8	1 2			3 5 5 6	3 2 0 0	R	3 2 0 0			1 0 0	0 . 8 0	1 0 1	1 6	4	3 2 0	3	2	0 7 4	0 7 6	0 K
1 7	Cli ma tiz aç ão	F + N + T	B 1	2 2 0 V						1		3 2 2 2	2 9 0	R	2900			1 0 0	0 . 8 0	1 8 3	1 4 . 6	2 . 5	2 4 0	3	1	0 9 3	0 9 5	o K
1 8	Má qui na s 1	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	s		5 5 0 0		1 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 . 3	6	4 1 0	3	4	0 . 0 0	0 0 2	о к
1 9	Má qui na s 2	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	Т			5 5 0 0	1 . 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 . 3	6	4 1 0	3	4 0	0 .00	0 0 2	o K
2 0	Re ser va 3	F + N	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 0 0	1 0 0	0 . 0	0 0	1 5	1 7 5	3	1 0	0 . 0 0	0 .0 0	о к

		M								QiB	uild	er																
	. ENGEN	14 6											S. C NHA	DIAS RIA							/202 52:1							
		+ T																										
2	Re ser va 2	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 0 0	1 0 0	0	0	1 5	1 7 5	3	1 0	0 0 0	0 0 0	o K
T O T A L					3 2	1	4	8	1 2	1	2	2 3 1 9 0	1 8 4 4 0	R + S + T	7 4 4 0	5 5 0 0	5 5 0 0											

Quadro de Cargas: QD4 (PLANTA BAIXA)

							_					_												_	_			_
C ir c ui to	De sc riç ão	E s q u e m a	M ét o d	T e n s ã o	in ã	ım aç o V)	ī	Tom	ada	as (V	V)	Pottotal.	Pot. total.	F a s e s	P o t R	P 0 t S	P o t T	F C T	FCA	I n	I P	S e ç a o	I c	I c c	D s j	d V p a r c	d V t o t a I	S t a t u s
			d e in st	(V)	4 0	6	0	1 0 0	2 0 0	2 9 0 0	5 5 0 0	(> A)	(w)		(W)	(w	(W)			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
2 2	Ilu mi na çã o	F + N + T	B 1	2 2 0 V	3 2	1						1 3 4 0	1 3 4 0	R	1 3 4 0			1 0 0	1 . 0 0	3 . 2	6	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 8 9	0 9 1	0 K
2 3	To ma da s	F + N + T	B 1	2 2 0 V			4	8	1 2			3 5 5 6	3 2 0 0	R	3 2 0 0			1 0 0	0 . 8 0	1 0	1 6	4	3 2 0	3	2	0 7 4	0 7 6	о к
2 4	Cli ma tiz aç ão	F + N + T	B 1	2 2 0 V						1		3 2 2 2	2 9 0 0	R	2 9 0 0			1 0 0	0 . 8 0	1 8 3	1 4 6	2 . 5	2 4 0	3	1 6	0 9 3	0 . 9 5	о к
2 5	Má qui na s 1	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	s		5 5 0 0		1 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 3	6	4 1 . 0	3	4 0	0 .00	0 0 2	0 K
2 6	Má qui na s 2	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	Т			5 5 0 0	1 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 3	6	4 1 0	3	4 0	0 .00	0 . 0 2	0 K
2 7	Re ser va 3	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0 0	1 . 0 0	0 0	0 . 0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 .00	0 . 0 0	о к

	- F	M								QiB	uild	ler																
ALI	ENGEN	14.5											S. C NHA	IAS RIA							/202 52:1							
2 8	Re ser va 2	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 0 0	1 . 0 0	0 0	0	1 . 5	1 7	3	1 0	0 . 0 0	0 .00	о к
T O T A L					3 2	1	4	8	1 2	1	2	2 3 1 9 0	1 8 4 4 0	R + S + T	7 4 4 0	5 5 0 0	5 5 0 0											

Quadro de Cargas: QD5 (PLANTA BAIXA)

C ir c ui to	De sc riç ão	E s q u e m a	M ét o d	T e n s ã o	llu in: ã (V	0	T	om	ada	ıs (V	V)	Pot.total.	Pottotal.	F a s e s	P o t R	P o t · · · s	P o t T	F C T	F C A	l n	l p	Seção	I c	l c c	D i s j	d V p a c	d V t o t a l	S t a t u s
			d e in st	(V)	4 0	6	0	1 0 0	2 0 0	2 9 0 0	5 5 0 0	(>A)	(w)		(w	(W)	(w			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
2 9	Ilu mi na çã o	F + N + T	B 1	2 2 0 V	3 2	1						1 3 4 0	1 3 4 0	R	1 3 4 0			1 . 0 0	1 . 0 0	3	6	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 8 9	0 9 1	o K
3 0	To ma da s	F + N + T	B 1	2 2 0 V			4	8	1 2			3 5 5 6	3 2 0 0	R	3 2 0 0			1 0 0	0 8 0	1 0	1 6	4	3 2 0	3	2	0 7 4	0 7 6	o K
3	Cli ma tiz aç ão	F + N + T	B 1	2 2 0 V						1		3 2 2 2	2 9 0	R	2 9 0 0			1 0 0	0 8 0	1 8	1 4 6	2 . 5	2 4 0	3	1 6	0 9 3	0 . 9 5	о к
3 2	Má qui na s 1	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	S		5 5 0 0		1 . 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 . 3	6	4 1 0	3	4 0	0 .00	0 . 0 2	o K
3	Má qui na s 2	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	Т			5 5 0 0	1 . 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 . 3	6	4 1 .0	3	4 0	0 .00	0 . 0 2	o K
3 4	Re ser va 3	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 0 0	1 . 0 0	0 0	0 0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 .00	0 .00	o K
3 5	Re ser va 2	F + Z	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 0 0	1 0 0	0	0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 .00	0 .00	0 K

	-25	A							QiB	uild	er											
	ENGEN											S. C NHA	IAS RIA					3/01 14:				
		+ T																				
T O T A L				3 2	1	4	8	1 2	1	2	2 3 1 9 0	1 8 4 4 0	R + S + T	7 4 4 0	5 5 0 0	5 5 0 0						

Quadro de Cargas: QD6 (PLANTA BAIXA)

C ir c ui to	De sc riç āo	E s q u e m a	M ét o d	T e n s ã	llu in: ã (V	aç o	T	om	ada	ıs (V	V)	P o t. t o t a l.	Pottotal.	F a s e s	P o t R	P o t · · · \$	P o t T	F C T	FCA	- c·	I p	S e ç a o	I c	- c c	D i s j	d V p a r	d V t o t a	S t a t u s
			d e in st	(V)	4 0	6 0	0	1 0 0	2 0 0	2 9 0 0	5 5 0 0	(V A)	(W)		(w)	(w)	(W)			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
3 6	Ilu mi na çã o	F + N + T	B 1	2 2 0 V	3 2	1						1 3 4 0	1 3 4 0	R	1 3 4 0			1 . 0 0	1 0 0	3	6	1 5	1 7 5	3	1	0 . 8 9	0 9 1	O K
3 7	To ma da s	F + N + T	B 1	2 2 0 V			4	8	1 2			3 5 5 6	3 2 0 0	R	3 2 0 0			1 . 0	0 8 0	1 0	1 6	4	3 2 0	3	2	0 7 4	0 7 6	o K
3 8	Cli ma tiz aç ão	F + N + T	B 1	2 2 0 V						1		3 2 2 2	2 9 0 0	R	2 9 0 0			1 . 0	0 8 0	1 8 3	1 4 6	2 5	2 4 0	3	1 6	0 9 3	0 9 5	O K
3 9	Má qui na s 1	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 5 0 0	s		5 5 0 0		1 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 . 3	6	4 1 0	3	4 0	0 . 0 0	0 0 2	о к
4 0	Má qui na s 2	F + N	B 1	2 2 0 V							1	7 5 3 6	5 0 0	т			5 5 0 0	1 0 0	1 . 0 0	3 4 . 3	3 4 . 3	6	4 1 0	3	4	0 . 0 0	0 0 2	о к
4	Re ser va 3	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0 0	1 . 0 0	0 . 0	0 0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 0 0	0 . 0 0	о к
4 2	Re ser va 2	F + N + T	B 1	2 2 0 V								0	0	R				1 . 0	1 0 0	0 . 0	0 0	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 0 0	0 . 0 0	о к
T					3 2	1	4	8	1 2	1	2	2	1 8	R +	7 4	5 5	5 5											

		QiE	Builder											
ALL ENGENHARIA	i.			EBER L. L ENGEI						1	3/01/ 14:5			
T A				1 9	4 4	\$ +	4 0	0	0 0					
				0	0	T								

Quadro de Cargas: QD7 (PLANTA BAIXA)

Ci rc ui to	De sc riç ão	E sq ue m a	M ét o d	T e n s ã	a	umi ıção (W)	0	Т	om (V	ada V)	s	P o t. t o t a l.	P o t. t o t a l.	Fases	P o t R	P o t s	P	F C T	F C A	I n.	I P	S e ç ã o	ı	- с с	D i s j	d V p a r	d V t o t a	S t a t u s
		Tamar unior	d e in st	(>)	2 4	3 5	6	1 0 0	1 4 0	2 0 0	3 3 0 0	(VA)	(W)		(w	(w)	(W)			(A)	(A)	(m m ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
4 3	Ilu mi na çã o Ba nh eir os	F+ N +T	B 1	2 2 0 V	1							2 6 4	2 6 4	R	2 6 4			1 . 0 0	1 . 0	1	1 . 2	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 2 3	0 2 5	о к
4 4	Ilu mi na çã o Re fei tór io e Ex ter na	F+ N +T	B 1	2 2 0 V		8	3					4 6 0	4 6 0	Т			4 6 0	1 . 0 0	1 . 0 0	1 . 5	2 . 1	1 . 5	1 7 5	3	1 0	0 . 4 9	0 . 5 2	ОК
4 5	To m ad as	F+ N +T	B 1	2 2 0 V				2	1	2	1	4 4 8 9	4 0 4 0	s		4 0 4 0		1 . 0 0	1 0 0	1 8 4	2 0 4	4	3 2 0	3	2 5	2 0 3	2 0 5	о к
4 6	Re se rv a	F+ N +T	B 1	2 2 0 V								0	0	R	Maren			1 . 0 0	1 . 0	0 . 0	0 . 0	1 . 5	1 7 5	3	1	0 . 0 0	0 . 0 0	о к
T O T A L					1	8	3	2	1	2	1	5 2 1 3	4 7 6 4	R + S + T	2 6 4	4 0 4 0	4 6 0											

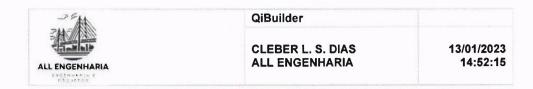
ALL ENGENHARIA

QiBuilder

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Quadro de Cargas: QM1 (PLANTA BAIXA)

Cir cui to	Des criç ão	Esq ue ma	Mé to do	Te ns ão	Po t. tot al.	Po t. tot al.	Fa se s	P ot R	P ot S	P ot T	F C T	F C A	l n'	I p	Se çã o	lc	lc c	D i s j	d V p a r	d V t o ta	St at us
			de ins t.	(V)	(V A)	(W)		(W)	(W)	(w)			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)	
QD 1	QD C1	3F+ N+T	B1	38 0/2 20 V	23 19 0	18 44 0	R+ S+ T	74 40	55 00	55 00	1. 0 0	1. 0 0	3 6. 9	3 6. 9	10	5 0. 0	3	4 0	0. 0 0	0. 0 2	о к
QD 2	QD C1	3F+ N+T	B1	38 0/2 20 V	23 19 0	18 44 0	R+ S+ T	74 40	55 00	55 00	1. 0 0	1. 0 0	3 6. 9	3 6. 9	10	5 0. 0	3	4 0	0. 0 0	0. 0 2	о к
QD 3	QD C1	3F+ N+T	B1	38 0/2 20 V	23 19 0	18 44 0	R+ S+ T	74 40	55 00	55 00	1. 0 0	1. 0 0	3 6. 9	3 6. 9	10	5 0. 0	3	4 0	0. 0 0	0. 0 2	о к
QD 4	QD C1	3F+ N+T	В1	38 0/2 20 V	23 19 0	18 44 0	R+ S+ T	74 40	55 00	55 00	1. 0 0	1. 0 0	3 6. 9	3 6. 9	10	5 0. 0	3	4 0	0. 0 0	0. 0 2	о к
QD 5	QD C1	3F+ N+T	B1	38 0/2 20 V	23 19 0	18 44 0	R+ S+ T	74 40	55 00	55 00	1. 0 0	1. 0 0	3 6. 9	3 6. 9	10	5 0. 0	3	4 0	0. 0 0	0. 0 2	о к
QD 6	QD C1	3F+ N+T	B1	38 0/2 20 V	23 19 0	18 44 0	R+ S+ T	74 40	55 00	55 00	1. 0 0	1. 0 0	3 6. 9	3 6. 9	10	5 0. 0	3	4 0	0. 0 0	0. 0 2	о к
QD 7		3F+ N+T	B1	38 0/2 20 V	52 13	47 64	R+ S+ T	26 4	40 40	46 0	1. 0 0	1. 0 0	2 0. 4	2 0. 4	4	2 8. 0	3	2 5	0. 0 0	0. 0 2	0 K
TO TA L					14 43 55	11 54 04	R+ S+ T	44 90 4	37 04 0	33 46 0											



Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento AL1 -

Circuito AL1 -				Quadro Nenhum		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	Т	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	48970.67 48970.67	49706.76 49706.76	45677.87 45677.87	144355.29 144355.29		
Corrente (A)	222.59	225.94	207.63	Projeto (Ip) 225.94	Projeto (lb) 225.94	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 225.94
Critérios de cálculo (D	imensionament	o da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 120 mm² Cap. Condução (Iz): 239.00 A		dV% parcial dV% total	120mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
lp < ln < lz (120mm²) 225.94 < 0.00 < 239.00			Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 125 A - 10 kA - C			Fase 120 mm²	Neutro 120 mm²		Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 239.00 A			

34	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento QD1 - QDC1

Circuito QD1 - QDC1				QM	Quadro QM1 (PLANTA BAIXA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00			
	R	S	Т		Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	8117.78 8117.78	7536.31 7536.31	7536.31 7536.31		23190.4 23190.4	•	
Corrente (A)	36.90	34.26	34.26	Projeto (Ip) 36.90	Projeto (lb) 36.90	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 36.90	
Critérios de cálculo (Dir	nensionamento	da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA)			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.02			
Dimensionamento da p da NBR5410/2004)	roteção (In) (Ite	m 5.3.4	Condutor				
36.90 < 40	z (10mm²) .00 < 50.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)				
Dispositivo de proteção			Seção				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro 10 Terra 10 mm²			
			Capacidade de condução (Fase): 50.00 A				



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

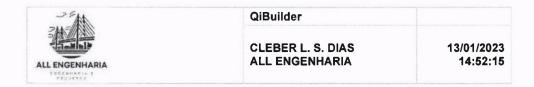
Dimensionamento QD2 - QDC1

Circuito QD2 - QDC1				QM ⁻	o A BAIXA)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T		Total	
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	8117.78 8117.78	7536.31 7536.31	7536.31 7536.31		23190.4 23190.4	
Corrente (A)	36.90	34.26	34.26	Projeto (lp) 36.90	Projeto (lb) 36.90	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 36.90
Critérios de cálculo (Di	mensionament	o da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da		Queda de tensão dV% parcial	Corrente de curto-circuito (kA)		
NBR5410/2004)	NBR5410/200	4)	admissível: 4.00	3		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.02		
Dimensionamento da p da NBR5410/2004)		m 5.3.4	Condutor			
	z (10mm²) .00 < 50.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			intenax)
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro 10 mm² Terra 10 mm²		
			Capacidade de condução (Fase): 50.00 A			

3	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento QD3 - QDC1

Circuito QD3 - QDC1				Quadro QM1 (PLANTA BAIXA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	Т		Total	
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	8117.78 8117.78	7536.31 7536.31	7536.31 7536.31		23190.4 23190.4	
Corrente (A)	36.90	34.26	34.26	Projeto (Ip) 36.90	Projeto (lb) 36.90	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 36.90
Critérios de cálculo (Dir	mensionament	o da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA)		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.02		
Dimensionamento da p da NBR5410/2004)	roteção (In) (Ite	m 5.3.4	Condutor			
	z (10mm²) .00 < 50.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			intenax)
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro		
			Capacidade de condução (Fase): 50.00 A			



Dimensionamento QD4 - QDC1

Circuito QD4 - QDC1				QM	Quadro QM1 (PLANTA BAIXA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00			
	R	S	T		Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	8117.78 8117.78	7536.31 7536.31	7536.31 7536.31		23190.4 23190.4		
Corrente (A)	36.90	34.26	34.26	Projeto (Ip) 36.90	Projeto (Ib) 36.90	Corrigida (ld) =lp/(FCAxFCT) 36.90	
Critérios de cálculo (Di	mensionament	da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA)			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.02			
Dimensionamento da p da NBR5410/2004)	roteção (In) (Ite	m 5.3.4	Condutor				
36.90 < 40	z (10mm²) .00 < 50.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			intenax)	
Dispositivo de proteção			Seção				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro 10 mm² Terra 10 mm²			
			Capacidade de condução (Fase): 50.00 A				

25	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15

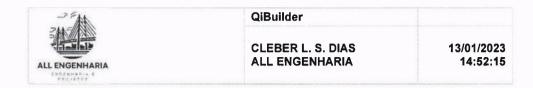
Dimensionamento QD5 - QDC1

Circuito QD5 - QDC1				QM	Quadro QM1 (PLANTA BAIXA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00			
	R	S	Т		Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	8117.78 8117.78	7536.31 7536.31	7536.31 7536.31		23190.4 23190.4		
Corrente (A)	36.90	34.26	34.26	Projeto (Ip) 36.90	Projeto (lb) 36.90	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 36.90	
Critérios de cálculo (Di	mensionament	o da fiação					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA)			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.02			
Dimensionamento da p da NBR5410/2004)	roteção (in) (ite	m 5.3.4	Condutor				
	z (10mm²) .00 < 50.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			intenax)	
Dispositivo de proteção			Seção	•			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro			
			Capacidade de condu	ição (Fase): 50).00 A		

-7-54	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15

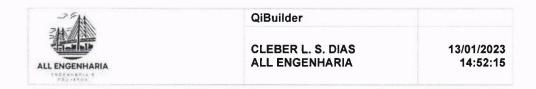
Dimensionamento QD6 - QDC1

Circuito QD6 - QDC1				QM:	Quadro 1 (PLANTA	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T		Total	
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	8117.78 8117.78	7536.31 7536.31	7536.31 7536.31		23190.4 23190.4	
Corrente (A)	36.90	34.26	34.26	Projeto (Ip) 36.90	Projeto (lb) 36.90	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 36.90
Critérios de cálculo (Dir	nensionamento	da fiação))			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA)		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 0.00 0.02		
Dimensionamento da peda NBR5410/2004)	roteção (In) (Ite	m 5.3.4	Condutor			
	z (10mm²) .00 < 50.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 10 mm²	Neutro 10 Terra 10 mm²		
			Capacidade de condução (Fase): 50.00 A			



Dimensionamento QD7 -

Circuito QD7 -			QM:	Quadro QM1 (PLANTA BAIXA)			
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00			
	R	S	T		Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	264.00 264.00	4488.89 4488.89	460.00 460.00		5212.89 5212.89		
Corrente (A)	1.20	20.40	2.09	Projeto Projeto Corrigida (Ip) (Ib) =Ip/(FCAx 20.40 20.40 20.40			
Critérios de cálculo (Dir	nensionament	o da fiação	o)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA)			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de ins B1 Seção: 2.5 m Cap. Conduçã 21.00 A	m²	dV% parcial dV% total	4mm² 0.00 0.02			
Dimensionamento da pr da NBR5410/2004)	roteção (in) (ite	em 5.3.4	Condutor				
lp < ln < lz (4mm²) 20.40 < 25.00 < 28.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			ntenax)		
Dispositivo de proteção			Seção	-			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25 A - 3 kA - C		Fase 4 mm² Capacidade de condu	Neutro				



Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				AL.	Quadro AL1 (PLANTA BAIXA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.80	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T		Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	48970.67 48970.67	49706.76 49706.76	45677.87 45677.87		144355.29 144355.29		
Corrente (A)	222.59	225.94	207.63	Projeto (Ip) 225.94	Projeto (lb) 225.94	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 225.94	
Critérios de cálculo (D	imensionament	o da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004	-	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de	Corrente de curto-circuito (kA)		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de inst Seção: 120 mr Cap. Condução 239.00 A	n² Î	dV% parcial dV% total	300mm² 0.02 0.02		-	
Dimensionamento da da NBR5410/2004)	proteção (In) (Ite	em 5.3.4	Condutor				
	Iz (300mm²) 0.00 < 426.00		Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			Sintenax)	
Dispositivo de proteção			Seção		122		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 125 A - 10 kA - C			Fase 300 mm²	300 mm²	1 1		
			Capacidade de cond	ução (Fase): 4	26.00 A		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Circuitos Dimensionamento 1 - Iluminação

Circuito 1 - Iluminação Utilização: Uso Específico				QD1	Quadro (PLANTA	BAIXA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela NBR541	FCT (Tabela 40 da 1340.0 NBR5410/2004) VA VA		
Corrente de projeto (Ip) 6.09	Corrente de projeto (In) 3.18	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 3.18	Corrente	e de curto-c 3	circuito (kA)	
Pontos inseridos		•					
Classe		Grupo		Potênci	ia (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N	_	ível: 4.00				
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm² Dimensionamento da pro		2	dV% parcial 1.5mm² 0.89 dV% total 0.91				
(Item 5.3.4 da NBR5410/2004) Ip < In < Iz (1.5mm²) 6.09 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)					
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Capacidade de	Fase 1.5 mm² e condução (Fase): 17	Neutro Terra 1.5 mm² 1.5 mm² se): 17.50 A			

Dimensionamento 10 - Climatização

Circuito 10 - Climatização Utilização: Uso Específico)			QD2 (PL	luadro ANTA E	BAIXA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	,	(Tabela 40 da 3222.2 NBR5410/2004)		
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	(FC	gida (ln') (ln' = ln / A*FCT)) 18.31	Corrente de	curto-ci	ircuito (kA)	
Pontos inseridos							
Classe		Grupo	Potência (V	(A)	Quantidade		
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	acidade de condução de ente Queda de tensão do 6.2.5 da NBR5410/2004)		sível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 2.5 mm² Cap. Condução	2	dV% parcial	_	.5mm² 0.93 0.95		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor					
lp < ln < lz (2.5) 14.65 < 16.00 <		Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/7	cobre) 750V (ref. Pirastic Eco	oplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C			Fase 2.5 mm²	Neutro Terra 2.5 mm² 2.5 mm²			
		Capacidade di	e condução (Fase): 24	1.UU A			



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 11 - Máquinas 1

Circuito 11 - Máquinas 1 Utilização: Uso Específico					Quadro _ANTA_B	AIXA)
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da 7536.3 NBR5410/2004) VA		
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FC	igida (In') (In' = In / :A*FCT)) 34.26	Corrente de	curto-cir 3	cuito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo Potêno			/A) (Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	Capacidade de condução de corrente Queda de tensão (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		ssível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 6 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		6mm² 0.00 0.02	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor	•			
lp < ln < lz (6mm²) 34.26 < 40.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 6 mm²	Neutro Terra 6 mm² -		
		Capacidade d	e condução (Fase): 41	1.00 A		į

Dimensionamento 12 - Máquinas 2

Circuito 12 - Máquinas 2 Utilização: Uso Específico				QD2 (PL	Quadro .ANTA B	AIXA)
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 7536.3 VA		
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 34.26	Corrente de curto-circuito (kA)		
Pontos inseridos						
Classe		Grupo Potência (VA) Qu			Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente	condução de	Queda de tensão			
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 6 mm² Cap. Condução		dV% parcial	6mm² 0.00 0.02		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor	*			
lp < ln < lz (6m		Cabo Unipolar (cobre)			
34.26 < 40.00 <	41.00	Isol.PVC - 450/7	750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Flexi	ível)	
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 40 A			Fase 6 mm²	Neutro Terra 6 mm² -		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Capacidade de condução (Fase): 41.00 A

Dimensionamento 13 - Reserva 3

Circuito 13 - Reserva 3 Utilização: Uso Específico				QD2	Quadro (PLANTA	BAIXA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC (Tabela NBR541 1.0	T 40 da 0/2004)	Potência 0.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	gida (ln') (ln' = ln / A*FCT)) 0.00	Corrente	de curto-c 3	ircuito (kA)	
Pontos inseridos							
Classe		Grupo		Potênci	a (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N		Queda de tensão dV% parcial admiss	ível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor					
lp < ln < lz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/7		ef. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Capacidade de	Fase 1.5 mm² e condução (Fase): 17	Neutro Terra 1.5 mm² 1.5 mm² 7.50 A			

Dimensionamento 14 - Reserva 2

Circuito 14 - Reserva 2 Utilização: Uso Específico				Quadro QD2 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.00	FCA FCT (Tabela 42 da (Tabela 40 da Potro NBR5410/2004) NBR5410/2004) 0.00 1.00			
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FCĀ	orrigida (ln') (ln' = ln / CA*FCT)) 0.00 Corrente de curto-circuito (k			
Pontos inseridos						
Classe		Grupo			Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimens	ionamento da fiaçã	io)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		nsão admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instala Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (la		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteç da NBR5410/2004)	ão (In) (Item 5.3.4	Condutor				
lp < ln < lz (1.5) 0.00 < 10.00 < 1		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flex(vel)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 1.5 mm²	.5 mm ² 1.5 mm ² 1.5 mm ²		
		Capacidade de co	ndução (Fase): 17.50 A			



0	iB	ı ı i	Ы	0
u		uı	ıu	CI

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 15 - Iluminação

Circuito 15 - Iluminação Utilização: Uso Específico				QD3	Quadro (PLANTA	BAIXA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela NBR541	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) VA 1.00 VA		
Corrente de projeto (Ip) 6.09	Corrente de projeto (In) 3.18		gida (In') (In' = In / A*FCT)) 3.18	Corrente de curto-circuito (kA			
Pontos inseridos							
Classe		Grupo		Potênci	a (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N	condução de	Queda de tensão				
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.89 0.91		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	- , ,	Condutor					
lp < ln < lz (1.5r 6.09 < 10.00 < 1	,		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção	Seção						
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Capacidade d	Fase 1.5 mm² e condução (Fase): 17	Neutro Terra 1.5 mm² 1.5 mm²			

Dimensionamento 16 - Tomadas

Circuito 16 - Tomadas Utilização: Uso Específico				Qua QD3 (PLAN	adro NTA B	AIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004 1.00)	Potência 3555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.16	Corrente de projeto (In) 8.08	(FCÃ	ida (ln') (ln' = ln / *FCT)) 0.10	Corrente de cu	Corrente de curto-circuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA)		Quantidade
Critérios de cálculo (Dimen	sionamento da fiaçã	0)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (la		dV% parcial dV% total	0.	m² 74 76	
Dimensionamento da prote da NBR5410/2004)	ção (In) (Item 5.3.4	Condutor				
ip < in < iz (0.75mm²) 16.16 < 20.00 < 8.80	lp < In < Iz (4mm²) 16.16 < 20.00 < 25.60		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Capacidade de co			Terra 4 mm²	



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 17 - Climatização

Circuito 17 - Climatização Utilização: Uso Específico				QD3	Quadro (PLANTA	BAIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	2 da (Tabela 40 da 3222 2004) NBR5410/2004)		
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 18.31	Corrente	e de curto-c 3	circuito (kA)
Pontos inseridos		•				
Classe		Grupo P			ia (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N	•	Queda de tensão dV% parcial admiss	iível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm² Dimensionamento da pro	Método de insta Seção: 2.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		2.5mm² 0.93 0.95	
(Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
ip < in < iz (2.5r 14.65 < 16.00 <	nm²)	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Compaided: 4	2.5 mm ² 2.5 mm ² 2.5 mm			Terra 2.5 mm²
		Capacidade de	e condução (Fase): 24	1.00 A		

Dimensionamento 18 - Máquinas 1

Circuito 18 - Máquinas 1 Utilização: Uso Específico				Quadro QD3 (PLANTA			
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da Potêno NBR5410/2004) 7536.31 1.00			
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FCA	ida (ln') (ln' = ln / **FCT)) 4.26	Corrente de curto-	circuito (kA)		
Pontos inseridos		****					
Classe		Grupo			Quantidade		
Critérios de cálculo (Dimens	ionamento da fiaçã	io)					
Seção mínima admissIvel (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		a de tensão parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 6 mm² Cap. Condução (la	•	dV% parcial	6mm² 0.00 0.02			
Dimensionamento da proteç da NBR5410/2004)	ão (ln) (ltem 5.3.4	Condutor	*				
lp < ln < lz (6m 34.26 < 40.00 <		Cabo Unipolar (cob	re) / (ref. Pirastic Ecoplus I	s BWF Flexivel)			
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 6 mm²	Neutro Terra 6 mm² -			
		Capacidade de co	ndução (Fase): 41.00 A				



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 19 - Máquinas 2

Circuito 19 - Máquinas 2 Utilização: Uso Específico				Qua QD3 (PLAN	adro ITA BA	NXA)
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da 7536.3 NBR5410/2004) VA		
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FC	gida (In') (In' = In / Corrente de curto-circuito (34.26			cuito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo			Q	uantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N			vel: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm² Dimensionamento da pro	Método de insta Seção: 6 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total	0.	nm² 00 02	
(Item 5.3.4 da NBR5410/2	- ' '	Condutor				
lp < ln < lz (6mm²) 34.26 < 40.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase Neutro Terr 6 mm² 6 mm² -			Terra -
•		Capacidade de	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 2 - Tomadas

Circuito 2 - Tomadas Utilização: Uso Específico				Quadr QD1 (PLANT/	_
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.16	Corrente de projeto (In) 8.08	(FCĀ	pida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.10	Corrente de curto-circuito (l	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo			Quantidade
Critérios de cálculo (Dimen	sionamento da fiaçã	io)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de co (Item 6.2.5 da NB	condução de corrente Queda de tensão BR5410/2004) dV% parcial admissível: 4.00		el: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (l:	dV% parcial		4mm ² 0.74 0.76	
Dimensionamento da protecta NBR5410/2004)	ção (ln) (ltem 5.3.4	Condutor			
Ip < In < Iz (0.75mm²) 16.16 < 20.00 < 8.80	lp < ln < lz (4mm²) 16.16 < 20.00 < 25.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção	•	Seção			
Disjuntor unipolar termomagn	Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase Neut 4 mm² 4 mr		
		Capacidade de co	ndução (Fase): 32.00 A		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 20 - Reserva 3

Circuito 20 - Reserva 3 Utilização: Uso Específico				Quadro QD3 (PLANTA	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.00	Corrente de curto-circuito (k	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo Potência (VA)			
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	de de condução de Queda de tensão da NBR5410/2004) dV% parcial admissível: 0.00		ível: 0.00	
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm² Dimensionamento da pro	teção (in)	instalação: B1		1.5mm 0.00 0.00	2
(Item 5.3.4 da NBR5410/20		Caba Uninglas /	aabra)		
lp < ln < lz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 10 A				Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²

Dimensionamento 21 - Reserva 2

F+N (R)	Circuito 21 - Reserva 2 Utilização: Uso Específico				Quadro QD3 (PLANTA	
Pontos inseridos Classe Grupo Potência (VA) Quant		F-N: 220 V /		(Tabela 42 da NBR5410/2004)	(Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 0.00 VA
Classe Grupo Potência (VA) Quant Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação) Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00 Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00 MÉtodo de instalação: B1 1.5mm² 0.00		projeto (In)	(FC	(FCA*FCT)) Corrente de culto-circo		circuito (kA)
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação) Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00 Método de instalação: B1 1.5mm² Utilização: Indefinido Seção: 0.5 mm² Seção: 0.5 mm² 0.00 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A dV% parcial dV% total dV% t	Pontos inseridos					
Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Classe		Grupo			Quantidade
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00 Método de instalação: B1 1.5mm² Utilização: Indefinido Seção: 0.5 mm² dV% parcial dV% parcial 0.00 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A dV% total 0.00 Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004) Condutor Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 17.50	Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm² Seção: 0.5 mm² dV% parcial Cap. Condução (Iz): 9.00 A 0.00 Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004) Condutor Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50	(Item 6.2.6.1.1 da	corrente	Capacidade de condução de corrente (Item 6 2 5 da NBR5410/2004)		ível: 0.00	
Condutor Condutor	Seção: 1.5 mm²	Seção: 0.5 mm² Cap. Condução	2	dV% parcial 0.00		2
0.00 < 10.00 < 17.50Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)Dispositivo de proteçãoSeçãoDisjuntor unipolar termomagnético - DINFaseNeutroTermomagnético			Condutor			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Fase Neutro Termomagnético - DIN Fase	lp < ln < lz (1.5mm²)					
Disjuntor unipolar termomagnetico - Din	Dispositivo de proteção		Seção			
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			Consider	1.5 mm ² 1.5 mm ²		Terra 1.5 mm²



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 22 - Iluminação

Circuito 22 - Iluminação Utilização: Uso Específico				QD4	Quadro (PLANTA	BAIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC (Tabela NBR541 1.0	40 da 0/2004)	Potência 1340.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.09	Corrente de projeto (In) 3.18		igida (In') (In' = In / :A*FCT)) 3.18	Corrente de curto-circuito (l		
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potênci	a (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Seção: 0.5 mm²	létodo de instalação: B1			1.5mm² 0.89 0.91	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
Ip < In < Iz (1.5mm²) 6.09 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 10 A		Fase Neutro			Terra 1.5 mm²	

Dimensionamento 23 - Tomadas

Circuito 23 - Tomadas Utilização: Uso Específico				Quadro QD4 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3555.56 VA	
Corrente de projeto (Ip) 16.16	Corrente de projeto (In) 8.08	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 10.10	Corrente de curto-circuito (k/		
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA) Quantida		
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento di	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente	condução de	Queda de tensão			
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 0.75 mm Cap. Condução	1 ²	dV% parcial 0.74 dV% total 0.76			
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor				
lp < ln < lz (0.75mm²) 16.16 < 20.00 < 8.80	lp < In < Iz (4mm²) 16.16 < 20.00 < 25.60	Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/7	cobre) 750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção				



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Disjuntor unipolar termomagnético - DIN	Fase	Neutro	Terra
Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C	4 mm²	4 mm²	4 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 24 - Climatização

Circuito 24 - Climatização Utilização: Uso Específico				Quad QD4 (PLANT	-	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 V	
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	(FCĀ	iida (In') (In' = In / ^*FCT)) 8.31	Corrente de curto-circuito (k		
Pontos inseridos				•		
Classe		Grupo			Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimens	sionamento da fiaçã	io)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		el: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (l	mm² dV% parcial		2.5m 0.90 0.90	3	
Dimensionamento da protecta NBR5410/2004)	ção (In) (Item 5.3.4	Condutor				
lp < ln < lz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 19.20		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
	Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Fase Neutro 2.5 mm² 2.5 mm²			
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A				

Dimensionamento 25 - Máquinas 1

Circuito 25 - Máquinas 1 Utilização: Uso Específico				Quadro QD4 (PLANTA	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7536.31 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FCĀ	jida (ln') (ln' = ln / ^*FCT)) 4.26	Corrente de curto-circuito (k 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo Potência (VA)			
Critérios de cálculo (Dimens	sionamento da fiaçã				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		rel: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 6 mm² Cap. Condução (I	m ² dV% parcial		6mm² 0.00 0.02	
Dimensionamento da proteg da NBR5410/2004)	ção (in) (item 5.3.4	Condutor			
ip < in < iz (6mm²) 34,26 < 40.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flex(vel)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagn Corrente de atuação: 40 A - 3		Fase 6 mm² Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		Neutr 6 mm	



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 26 - Máquinas 2

Circuito 26 - Máquinas 2 Utilização: Uso Específico				QD4 (PLA	uadro NTA BA	(IXA)
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 d NBR5410/200 1.00	la	Potência 7536.31 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FC	igida (In') (In' = In / :A*FCT)) 34.26	Corrente de curto-circuito (k		uito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (V/	A) C	uantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão IV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Seção: 6 mm²	o de instalação: B1 6 mm² dV% parcial condução (lz): 41.00 A dV% total		Ī	6mm² 0.00 0.02	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
lp < ln < lz (6mm²) 34.26 < 40.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 40 A		Fase 6 mm²			Neutro 6 mm²	Terra -
-		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A				

Dimensionamento 27 - Reserva 3

Circuito 27 - Reserva 3 Utilização: Uso Específico			Quadro QD4 (PLANTA BAIXA			
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC (Tabela NBR541 1.0	T 40 da 0/2004)	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corri (FC	Corrente	de curto-c 3	circuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo			a (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente		Queda de tensão			
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	vel: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	- ' '	Condutor				
lp < ln < lz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexivel)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma				Neutro	Terra	
Corrente de atuação: 10 A	- 3 kA - C		1.5 mm²		1.5 mm²	1.5 mm²



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Capacidade de condução (Fase): 17.50 A

Dimensionamento 28 - Reserva 2

FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00 riigida (In') (In' = In / CA*FCT)) 0.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00 Corrente de curto-c 3 Potência (VA)	Potência 0.00 VA circuito (kA) Quantidade	
CĂ*FCŤ)) ` 0.00	3		
e Queda de tensão	Potência (VA)	Quantidade	
e Queda de tensão	Potência (VA)	Quantidade	
e Queda de tensão			
Queda de tensão			
Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00			
e instalação: B1 5 mm² dV% parcial dução (Iz): 9.00 A dV% total			
Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Fase Neutro 1.5 mm² 1.5 mm²		Terra 1.5 mm²	
	dV% total cobre) /50V (ref. Pirastic Ecoplus Fase 1.5 mm²	dV% total 0.00 cobre) 50V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível) Fase Neutro	

Dimensionamento 29 - Iluminação

Circuito 29 - Iluminação Utilização: Uso Específico				Quadro QD5 (PLANTA	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1340.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.09	Corrente de projeto (In) 3.18	projeto (In) (FCA*FCT))			circuito (kA)
Pontos inseridos					
Classe		Grupo			Quantidade
Critérios de cálculo (Dimens	ionamento da fiaçã	0)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		rel: 4.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (la	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² dV% parci Cap. Condução (Iz): 9.00 A dV% total		1.5mm² 0.89 0.91	
Dimensionamento da proteç da NBR5410/2004)	ão (ln) (ltem 5.3.4	Condutor			
lp < ln < lz (1.5mm²) 6.09 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagné Corrente de atuação: 10 A - 3		Fase Neutro 1.5 mm ² 1.5 mm ²		Terra 1.5 mm²	
		Capacidade de co	ndução (Fase): 17.50 A	\	



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 3 - Climatização

Circuito 3 - Climatização Utilização: Uso Específico				QD1	Quadro (PLANTA I	BAIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	bela 42 da (Tabela 40 da 3 85410/2004) NBR5410/2004)		Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (ln') (ln' = ln / (FCA*FCT)) 18.31		Corrente	de curto-c 3	ircuito (kA)
Pontos inseridos	•					
Classe		Grupo Potência (VA)			a (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 2.5 mm² Cap. Condução	?	dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.93 0.95		n de la companya de l
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
lp < ln < lz (2.5) 14.65 < 16.00 <		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C		Canadadad	2.5 mm ² 2.5 mm		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade d	e condução (Fase): 24	1.UU A		

Dimensionamento 30 - Tomadas

Circuito 30 - Tomadas Utilização: Uso Específico				QD5 (Quadro PLANTA E	BAIXA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	NBR5410/	FCT (Tabela 40 da Potêno NBR5410/2004) 3555.56 1.00		
Corrente de projeto (Ip) 16.16	Corrente de projeto (In) 8.08	Corrente corrigida (ln') (ln' = ln / (FCA*FCT)) 10.10		Corrente de curto-circuito (kA)			
Pontos inseridos	•	•					
Classe		Grupo			(VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimens	sionamento da fiaçã	io)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (l	•	dV% parcial dV% total		4mm² 0.74 0.76		
Dimensionamento da protecta da NBR5410/2004)	ção (In) (Item 5.3.4	Condutor					
lp < ln < lz (0.75mm²) 16.16 < 20.00 < 8.80	lp < ln < lz (4mm²) 16.16 < 20.00 < 25.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flex(vel)					
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C					Terra 4 mm²		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 31 - Climatização

Circuito 31 - Climatização Utilização: Uso Específico)			QD5	Quadro (PLANTA	BAIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	1 42 da (Tabela 40 da 322 0/2004) NBR5410/2004)		Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.31		Corrente	e de curto-c 3	ircuito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo			ia (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)			3/10/3/	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	Capacidade de condução de corrente (Item 6 2 5 da NRR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 2.5 mm² Cap. Condução	!	dV% parcial dV% total		2.5mm² 0.93 0.95	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
lp < ln < lz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 19.20		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C				Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
		Capacidade de	e condução (Fase): 24	1.00 A		

Dimensionamento 32 - Máquinas 1

Circuito 32 - Máquinas 1 Utilização: Uso Específico				Quadro QD5 (PLANTA		
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da 7536.3 NBR5410/2004) VA		
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FC	gida (ln') (ln' = ln / A*FCT)) 34.26	Corrente de curto-	circuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo Potência (VA) Qu			Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) dV% parcial admissi		sível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 6 mm² Cap. Condução	•	dV% parcial	6mm² 0.00 0.02		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor		3.32		
Ip < In < Iz (6mm²) 34.26 < 40.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flex(vel)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase Neutro Te 6 mm² 6 mm²			
		Capacidade de	e condução (Fase): 41	.00 A		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 33 - Máquinas 2

Circuito 33 - Máquinas 2 Utilização: Uso Específico				Quad QD5 (PLANT		XA)
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	/Tabala 42 da /Tabala 40 da		Potência 7536.31 VA	
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.26		Corrente de curto 3	o-circu	uito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo			Qı	uantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4,00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 6 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total	6mm² 0.00 0.02		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
lp < ln < lz (6mm²) 34.26 < 40.00 < 41.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase Neutro Teri 6 mm² -			Terra -
		Capacidade de	e condução (Fase): 41	1.00 A		

Dimensionamento 34 - Reserva 3

Circuito 34 - Reserva 3 Utilização: Uso Específico				QD5 (F	Quadro PLANTA	BAIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela 42 da		
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.00	*FCT)) Corrente de curto-circuito (k		
Pontos inseridos						
Classe		Grupo Potência (VA) Qua			Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente					
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução	•	dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor				
lp < ln < lz (1.5		Cabo Unipolar (cobre)			
0.00 < 10.00 < 17.50		Isol.PVC - 450/7	750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Fle	exível)	
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma			Fase Neutro Terra			Тегга
Corrente de atuação: 10 A	- 3 kA - C		1.5 mm²		1.5 mm ²	1.5 mm²



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Capacidade de condução (Fase): 17.50 A

Dimensionamento 35 - Reserva 2

Circuito 35 - Reserva 2				ODS	Quadro (PLANTA E	RAIYA)	
Utilização: Uso Específico Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da Potência NBR5410/2004) 0.00 VA			
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		Corrente	Corrente de curto-circuito (kA)		
Pontos inseridos							
Classe		Grupo	Potência	a (VA)	Quantidade		
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	corrente	Capacidade de condução de corrente Queda de tensão					
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução	!	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00			
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor					
lp < ln < lz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)					
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase Neutro 1.5 mm² 1.5 mm²		Terra 1.5 mm²		
		Capacidade de	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A				

Dimensionamento 36 - Iluminação

Circuito 36 - Iluminação Utilização: Uso Específico				Quadro QD6 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 1.00				
Corrente de projeto (Ip) 6.09	Corrente de projeto (In) 3.18	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 3.18		Corrente de curto-	circuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimens	ionamento da fiaçã	io)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instala Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (li	•	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.89 0.91		
Dimensionamento da proteg da NBR5410/2004)		Condutor				
lp < ln < lz (1.5) 6.09 < 10.00 <		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexivel)				
Dispositivo de proteção		Seção	And the second second			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase Neutro		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²	
		Capacidade de co	ndução (Fase): 17.50 A			



Q	iE	З1	ui	ı	d	e	r

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 37 - Tomadas

Circuito 37 - Tomadas Utilização: Uso Específico				QD6 (F	Quadro LANTA B	AIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	,	(Tabela 40 da NBR5410/2004)	
Corrente de projeto (Ip) 16.16	Corrente de projeto (In) 8.08	Corrente corrigida (In') (In' = In / Corrente de cur (FCA*FCT)) 3		e curto-cir 3	cuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo			(VA) (Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	corrente	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 0.75 mn Cap. Condução	1 ²	dV% parcial	4mm² 0.74 0.76		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor				
lp < ln < lz (0.75mm²) 16.16 < 20.00 < 8.80	Ip < In < Iz (4mm²) 16.16 < 20.00 < 25.60	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Fase Ne		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²	
		Capacidade de	e condução (Fase): 32	2.00 A		

Dimensionamento 38 - Climatização

Circuito 38 - Climatização Utilização: Uso Específico)			Quadro QD6 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA	
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	(FC	igida (In') (In' = In / A*FCT)) 18.31	Corrente de curto-circuito (ka		
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA) Quantidad		
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente	condução de	Queda de tensão		70.11	
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 4.00		
	Método de insta	alação: B1		2.5mm	2	
Utilização: Força	Seção: 2.5 mm²		dV% parcial	0.93		
Seção: 2.5 mm²	Cap. Condução	(Iz): 24.00 A	dV% total	0.95		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor		,		
lp < ln < lz (2.5r	mm²)	Cabo Unipolar (cobre)				



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

14.65 < 16.00 < 19.20	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção	Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 3 kA - C	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²		
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A				

Dimensionamento 39 - Máquinas 1

Circuito 39 - Máquinas 1 Utilização: Uso Específico				Quadr QD6 (PLANT)	_	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		encia .31 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FCĀ	jida (ln') (ln' = ln / ^*FCT)) 4.26	Corrente de curto	Corrente de curto-circuito (kA	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quan	tidade
Critérios de cálculo (Dimens	ionamento da fiaçã	0)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de co (Item 6.2.5 da NB	ndução de corrente R5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissív	rel: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 6 mm² Cap. Condução (li	•	dV% parcial dV% total	6mm 0.00 0.02		
Dimensionamento da proteç da NBR5410/2004)	ão (In) (Item 5.3.4	Condutor				
lp < ln < lz (6m 34.26 < 40.00 <		Cabo Unipolar (cob Isol.PVC - 450/750)	re) / (ref. Pirastic Ecoplus I	BWF Flexivel)		
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagne	etico - DIN		Fase	Neu	tro T	erra
Corrente de atuação: 40 A - 3			6 mm²	6 m	m²	-
		Capacidade de co	ndução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 4 - Máquinas 1

Circuito 4 - Máquinas 1 Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (PLANTA	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7536.31 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FCĀ	yida (In') (In' = In / ^*FCT)) 4.26	Corrente de curto-	circuito (kA)
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimens	sionamento da fiaçã	0)		7/2	
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de co (Item 6.2.5 da NB	ndução de corrente R5410/2004)	nte Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 6 mm² Cap. Condução (l		dV% parcial dV% total	6mm² 0.00 0.02	
Dimensionamento da proteç da NBR5410/2004)	ão (ln) (ltem 5.3.4	Condutor			
lp < ln < lz (6m 34.26 < 40.00 <		Cabo Unipolar (cob Isol.PVC - 450/750)	re) / (ref. Pirastic Ecoplus I	BWF Flex(vel)	
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C		Fase 6 mm² Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		Neut 6 mn	



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 40 - Máquinas 2

Circuito 40 - Máquinas 2 Utilização: Uso Específico				Quadr QD6 (PLANTA	_
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7536.31 VA
Corrente de projeto (Ip) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FC	igida (In') (In' = In / A*FCT)) 34.26	Corrente de curto-circuito (kA	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidad
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N		Queda de tensão		
14513410/2004)	(Item 0.2.5 da N	IBR3410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 6 mm² Cap. Condução		dV% parcial	6mm² 0.00 0.02	2
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	, , ,	Condutor			
Ip < In < Iz (6m 34.26 < 40.00 <	•	Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/7	cobre) 750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C		Fase 6 mm²		Neu 6 mi	
		Capacidade de	e condução (Fase): 41	.00 A	

Dimensionamento 41 - Reserva 3

Circuito 41 - Reserva 3 Utilização: Uso Específico				QD6	Quadro (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC (Tabela NBR5410 1.0	40 da 0/2004)	Potência 0.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.00	Corrente de curto-circuito (k./		circuito (kA)	
Pontos inseridos							
Classe		Grupo		Potência	a (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente	condução de	Queda de tensão				
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor					
lp < ln < lz (1.5r		Cabo Unipolar (cobre)					
0.00 < 10.00 < 1	17.50		C - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 10 A		1.000			Terra 1.5 mm²		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Capacidade de condução (Fase): 17.50 A

Dimensionamento 42 - Reserva 2

Circuito 42 - Reserva 2 Utilização: Uso Específico				QD6	Quadro (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC (Tabela NBR541 1.0	40 da 0/2004)	Potência 0.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	igida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.00	Corrente	Corrente de curto-circuito (kA 3		
Pontos inseridos							
Classe		Grupo		Potênci	ia (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)			70 70 110		
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N	•	Queda de tensão dV% parcial admiss	ível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor					
ip < in < iz (1.5r 0.00 < 10.00 < 1		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)					
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 10 A			Fase Neutro 1.5 mm² 1.5 mm² 1 de condução (Fase): 17.50 A		Terra 1.5 mm²		

Dimensionamento 43 - Iluminação Banheiros

Circuito 43 - Iluminação Bar Utilização: Uso Específico	heiros			Quadro QD7 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da Potêr NBR5410/2004) 264.00 1.00		
Corrente de projeto (Ip) 1.20	Corrente de projeto (In) 1.09	(FCĀ	ida (ln') (ln' = In / *FCT)) .09	Corrente de curto-	circuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimens	sionamento da fiaçã	io)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de co (Item 6.2.5 da NB	ndução de corrente R5410/2004)				
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instala Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (I		dV% parcial dV% total	1.5mm 0.23 0.25	2	
Dimensionamento da protecta NBR5410/2004)	ão (ln) (ltem 5.3.4	Condutor				
lp < ln < lz (1.5mm²) 1.20 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C				Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²	
		Capacidade de co	ndução (Fase): 17.50 A			



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 44 - Iluminação Refeitório e Externa

				Quadro		
Refeitório e Exte	iid.		QD7		BAIXA)	
Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC ⁻ (Tabela NBR5410	FCT (Tabela 40 da Potên NBR5410/2004) 460.00		
Corrente de projeto (In) 1.55			Corrente	Corrente de curto-circuito (k.		
4	Grupo		Potência	(VA)	Quantidade	
ensionamento da	fiação)					
corrente	•	Queda de tensão				
Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.49 0.52		
teção (In) 004)	Condutor					
mm²) 17.50			plus BWF FI	exível)		
	Seção			-		
gnético - DIN - 3 kA - C	1.5 mm ² 1.5 mm		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²		
	F-N: 220 V / F-F: 380 V Corrente de projeto (In) 1.55 ensionamento da Capacidade de corrente (Item 6.2.5 da N Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução teção (In) 004) nm²) 17.50 gnético - DIN	F-N: 220 V / F-F: 380 V Corrente de projeto (In) 1.55 Grupo ensionamento da fiação) Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A teção (In) Condutor 004) mm²) Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/1) Seção gnético - DIN - 3 kA - C	F-N: 220 V / F-F: 380 V Corrente de projeto (In) 1.55 Grupo Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A Cabo Unipolar (cobre) 1.50 Cabo Unipolar (cobre) 1.50 Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A Condutor Od4) Tondutor Tondu	Tensão	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	

Dimensionamento 45 - Tomadas

Circuito 45 - Tomadas Utilização: Uso Específico				QD7 (P	Quadro LANTA B	AIXA)
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 NBR5410/2 1.00		Potência 4488.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 20.40	Corrente de projeto (In) 18.38	(FC	igida (In') (In' = In / A*FCT)) 18.38	Corrente d	e curto-cir	cuito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência ((VA) C	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente	•	Queda de tensão			
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	ível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de insta Seção: 2.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		4mm² 2.03 2.05	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (ln)	Condutor	***************************************	•		
lp < ln < lz (2.5mm²) 20.40 < 25.00 < 24.00	lp < In < Iz (4mm²) 20.40 < 25.00 < 32.00	Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/7	cobre) 750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Fle	xível)	
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 25 A			Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Capacidade de condução (Fase): 32.00 A

Dimensionamento 46 - Reserva

Circuito 46 - Reserva Utilização: Uso Específico				QD7	Quadro (PLANTA	BAIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FC (Tabela NBR541 1.0	40 da 0/2004)	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.00	Corrente	Corrente de curto-circuito (kA	
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potênc	ia (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento da	a fiação)		4,22		
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de corrente		Queda de tensão			
NBR3410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR3410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial		1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2		Condutor				
lp < ln < lz (1.5) 0.00 < 10.00 < 1		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termoma Corrente de atuação: 10 A			Fase Neutro 1.5 mm ² 1.5 mm ²		Terra 1.5 mm²	
		Capacidade de	e condução (Fase): 17	7.50 A		

Dimensionamento 5 - Máquinas 2

Circuito 5 - Máquinas 2 Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (PLANTA	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.73	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 7536.31 VA
Corrente de projeto (lp) 34.26	Corrente de projeto (In) 34.26	(FCÃ	ida (ln') (ln' = ln / *FCT)) 4.26	Corrente de curto-	circuito (kA)
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimen	sionamento da fiaçã	0)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de co (Item 6.2.5 da NB	ondução de corrente Queda de tensão		/el: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instala Seção: 6 mm² Cap. Condução (la		dV% parcial	6mm² 0.00 0.02	
Dimensionamento da prote da NBR5410/2004)	ção (In) (Item 5.3.4	Condutor			
lp < In < Iz (6) 34.26 < 40.00 <		Cabo Unipolar (cob Isol.PVC - 450/750\	re) / (ref. Pirastic Ecoplus I	BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C		Fase 6 mm² Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		Neuti 6 mn	2



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Dimensionamento 6 - Reserva 3

Circuito 6 - Reserva 3 Utilização: Uso Específico				QD1 (PL	Quadro ANTA E	BAIXA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 (NBR5410/20 1.00		Potência 0.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	gida (In') (In' = In / A*FCT)) 0.00	Corrente de	Corrente de curto-circuito (kA		
Pontos inseridos							
Classe		Grupo		Potência (V	'A)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento di	a fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente		Queda de tensão				
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial dV% total		.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor					
lp < ln < lz (1.5r 0.00 < 10.00 < 1	,	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)					
Dispositivo de proteção		Seção					
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase Neutro 1.5 mm² 1.5 mm²		Terra 1.5 mm²		
,		Capacidade de	e condução (Fase): 17	'.50 A			

Dimensionamento 7 - Reserva 2

Circuito 7 - Reserva 2 Utilização: Uso Específico			780000000000000000000000000000000000000	Quadro QD1 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da Potêno NBR5410/2004) 0.00 V 1.00		
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	(FC	igida (In') (In' = In / :A*FCT)) 0.00	Corrente de curto-circuito (kA		
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dime	ensionamento d	a fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de corrente	condução de	Queda de tensão			
NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da N	IBR5410/2004)	dV% parcial admiss	ível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de insta Seção: 0.5 mm² Cap. Condução		dV% parcial	1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da pro (Item 5.3.4 da NBR5410/2	teção (In)	Condutor				
lp < ln < lz (1.5r 0.00 < 10.00 < 1		Cabo Unipolar (Isol.PVC - 450/	cobre) 750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção	•	•		



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Disjuntor unipolar termomagnético - DIN	Fase	Neutro	Terra
Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	1.5 mm²	1.5 mm²	1.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 8 - Iluminação

Circuito 8 - Iluminação Utilização: Uso Específico				Quadro QD2 (PLANTA		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1340.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 6.09	Corrente de projeto (In) 3.18	(FCĀ	ida (In') (In' = In / *FCT)) 3.18	Corrente de curto-	circuito (kA)	
Pontos inseridos						
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade		
Critérios de cálculo (Dimens	ionamento da fiaçã	0)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: lluminação Seção: 1.5 mm²	1 ,		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.89 0.91		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
lp < ln < lz (1.5mm²) 6.09 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexivel)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Capacidade de co	Fase Neutro Terra 1.5 mm² 1.5 mm² 1.5 mm² condução (Fase): 17.50 A 1.5 mm² 1.5 mm²			

Dimensionamento 9 - Tomadas

Circuito 9 - Tomadas Utilização: Uso Específico				Qua QD2 (PLAN		AIXA)
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	;	Potência 3555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 16.16	Corrente de projeto (In) 8.08	(FCÃ	yida (In') (In' = In / (*FCT)) 0.10	Corrente de cur 3	to-circ	cuito (kA)
Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA)		Quantidade
Critérios de cálculo (Dimens	sionamento da fiaçã	0)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (lz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	4mi 0.7 0.7	4	
Dimensionamento da protecta NBR5410/2004)	ção (In) (Item 5.3.4	Condutor				
lp < ln < lz (0.75mm²) 16.16 < 20.00 < 8.80	ip < In < Iz (4mm²) 16.16 < 20.00 < 25.60	Cabo Unipolar (cob Isol.PVC - 450/750\	re) / (ref. Pirastic Ecoplus I	BWF Flex(vel)		
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 20 A - 3 kA - C		Capacidade de co			Terra 4 mm²	



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 14:52:15

Legenda de símbolos

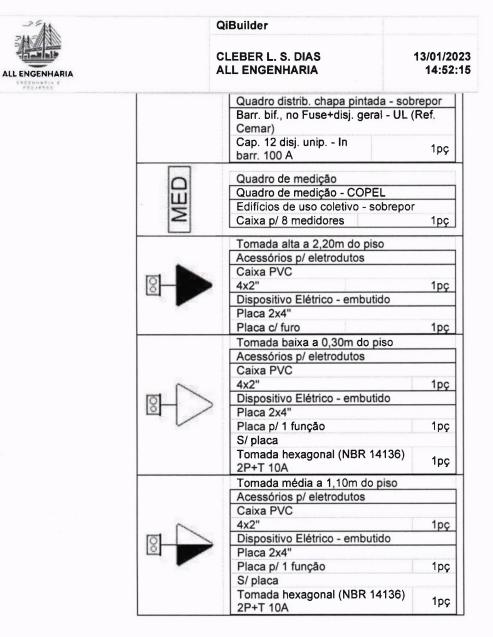
	Legenda de	talhada
	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	- 77
図して	Placa 2x4"	
4>	Placa p/ 2 funções	1pç
	S/ placa	ipy
	Tomada hexagonal (NBR 14136)	
	(2) 2P+T 20A	1pç
	Caixa de passagem 300x300x300 r	10
	piso	.5
	Caixa de passagem - embutir	
<>	Alvenaria	
	300x300x300mm	1pç
	Tampa 300x300x50mm	1pç
		ipy
	Entrada de serviço	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Arruela zamak	0
	1.1/2"	2pç
	3/4"	1pç
	Bucha zamak	
	1.1/2"	2pç
	3/4"	1pç
	Curva 90° PVC longa rosca	
	1.1/2"	2pç
	Luva PVC rosca	
	1.1/2"	5pç
	Acessórios uso geral	
	Fita isolante autofusão	
	20m	1pç
	Eletroduto PVC rosca	
4	Eletroduto, vara 3,0m	
	1.1/2"	1m
	3/4"	1m
	Material p/ entrada serviço	
	Cabeçote alumínio p/ eletroduto	manan
	1.1/2"	1pç
	Caixa de passagem concreto/alven	aria
	500x500x500mm	1pç
	Cinta de alumínio para poste	
	L=18mm, C=1,0m	3pç
	Haste de aterramento aço/cobre	
	D=15mm, comprimento	4
	2,4m	1pç
	Tubo aço galv. vara 6,0m	
	1.1/2"	1pç
200	Interruptor sensor de presença a 2,	
DI /	do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
(Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo de Comando	



CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

13/01/2023 14:52:15

	Interruptor autom. por presença 220V - 1200W	
	resistivo	1pç
	Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do)
	piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
- ^	Caixa PVC	
8-()	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 1 tecla	1pç
	Interruptor simples 2 teclas - 1,10m d	lo
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
8-(1)	4x2"	1pç
a w	Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 2 teclas	1pç
	Motor trifásico a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
NA	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
3F	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	1pç
	Ponto genérico de luz 24W	
((1)	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC octogonal	
	4"x 4"	1pç
	Ponto genérico de luz 35W	
110	Acessórios p/ eletrodutos	
$((\odot))$	Caixa PVC octogonal	
	4"x 4"	1pç
	Ponto genérico de luz 4x40W	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC octogonal	
	4"x 4"	4pç
	Dente genérico de lui COM	
	Ponto genérico de luz 60W	0.110001
8 	Acessórios p/ eletrodutos Caixa de Luz 4"x2"	
- 11 //	4"x 2"	1pç
		ıpç
	Quadro de distribuição	
	Acessórios uso geral	
	Arruela de pressão galvan.	
	1/4"	4pç
<>	Bucha de nylon	100
	S6 Parafuso fenda galvan. cab. panela	4pç
LU	4,8x45mm	
		4pç

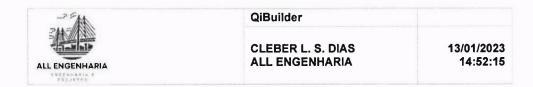


Lista de materiais

		Lista de materiais
Acessórios p/ eletrodi		
	Arruela zamak	
	1.1/2"	2 pç
	3/4"	1 pç
	Bucha zamak	
	1.1/2"	2 pς
	3/4"	1 pç
	Caixa PVC	
	4x2"	140 pg
	Caixa PVC octogonal	
	4"x 4"	203 pç
	4"x 4"	8 pg
	Caixa de Luz 4"x2"	
	4"x 2"	9 pç

-> FAM.	QiBuilder		
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15	
	Curva 90° PVC longa rosca		2 no
	Luva PVC rosca		2 pç
	1.1/2"		5 pç
	Luva aço galvan, leve		5 pç
	1"		157 pç
Acessórios uso geral			157 þý
	Arruela de pressão galvan.		
	1/4"		24 pç
	Bucha de nylon		
	S6		1006 pç
	Fita isolante autofusão		
	20m		1 pg
	Parafuso fenda galvan. cab. panela		
	4,2x32mm autoatarrachante		982 pç
	4,8x45mm autoatarrachante		24 pg
Cabo Tripolar (cobre)			
	Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. P	rysmian Sintenax)	
	300 mm² - Azul claro		2.1 m
	300 mm² - Branco		2.1 m
	300 mm² - Preto		2.1 m
	300 mm² - Vermelho		2.1 m
Cabo Unipolar (cobre)			
	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Eco	plus BWF Flexível)	
	1.5 mm ² - Amarelo		420.8 n
	1.5 mm ² - Azul claro		327.5 m
	1.5 mm ² - Branco		263.22 m
	1.5 mm ² - Verde-amarelo		189.72 m
	1.5 mm² - Vermelho		26.24 m
	2.5 mm² - Azul claro		58.82 m
	2.5 mm ² - Branco		58.82 m
	4 mm² - Azul claro		435.77 m
	4 mm² - Branco		362.45 m
	4 mm² - Preto		73.32 m
	4 mm² - Verde-amarelo		435.77 m
Caixa de passagem - emb	utir		
-	Alvenaria		
	300x300x300mm		6 pc
	Tampa 300x300x50mm		6 pc
Dispositivo Elétrico - embu			
	Placa 2x4"		
	Interruptor simples - 1 tecla		11 pc
	Interruptor simples - 2 teclas		6 pc
	Placa c/ furo		18 pc
	Placa p/ 1 função		78 p
	Placa p/ 2 funções		24 p
	S/ placa		
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2)	2P+T 20A	24 pc
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P-		74 pc
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P-		4 p
Dispositivo de Comando			
	Interruptor autom, por presença		
	220V - 1200W resistivo		3 pc
Dispositivo de Proteção			
111161101101111111111111111111111111111	Disjuntor Tripolar Termomagnético - ı	norma DIN (Curva C)	
	125A - 10 kA		1 pc
	25 A - 3 kA		1 pc
	40 A - 3 kA		6 pc

-> EM	QiBuilder		
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 14:52:15	
	10 A - 3 kA		8 pg
	16 A - 3 kA		6 pg
	20 A - 3 kA		6 pg
	25 A - 3 kA		1 pç
	40 A - 3 kA		2 pg
	Disjuntor unipolar termomagnético (2		•
	20 A - 5 kA		3 pg
	Dispositivo de proteção contra surto		
	275 V - 80 KA		4 pg
Eletroduto PVC flexível			
	Eletroduto leve		
	3/4"	4	.6 m
	Eletroduto pesado		
	2"	285.2	29 m
Eletroduto PVC rosca			
	Eletroduto, vara 3,0m		
	1.1/2"		1 n
	3/4"		1 n
Eletroduto metálico rígi	do leve		
	Braçadeira galvan, tipo cunha		
	1"	21	18 pg
	2"	1	10 p
	3/4"	75	54 p
	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m		
	1"	206.8	84 n
	2"	9).7 n
	3/4"	650.9	91 n
Material p/ entrada sen	/iço		
	Cabeçote alumínio p/ eletroduto		
	1.1/2"		1 p
	Caixa de passagem concreto/alvena	ria	
	500x500x500mm		1 p
	Cinta de alumínio para poste		
	L=18mm, C=1,0m		3 p
	Haste de aterramento aço/cobre		
	D=15mm, comprimento 2,4m		1 p
	Tubo aço galv. vara 6,0m		
	1.1/2"		1 p
Quadro de medição - C			
	Edifícios de uso coletivo - sobrepor		
	Caixa p/ 8 medidores		1 p
Quadro distrib. chapa p			
	Barr. bif., no Fuse+disj. geral - UL (R	ef. Cemar)	
	Cap. 12 disj. unip In barr. 100 A		1 p
Quadro distrib. chapa p			
	Barr. bif., no Fuse+disj. geral - UL (R	ef. Cemar)	
	Cap. 12 disj. unip In barr. 100 A		6 p



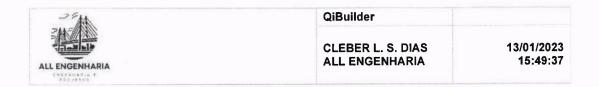
Considerações finais

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.



Memorial de cálculo

O presente documento tem por finalidade descrever o projeto de construção de um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), elaborado de acordo com a norma NBR 5419/2015

Dados da edificação

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)
6.00 m	15.00 m	60.00 m

A área de exposição equivalente (Ad) corresponde à área do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado.

 $Ad = 4752.70 \text{ m}^2$

Dados do projeto

Classificação da estrutura

Nível de proteção: IV

Densidade de descargas atmosféricas

Densidade de descargas atmosféricas para a terra: 5.86/km² x ano

Número de descidas

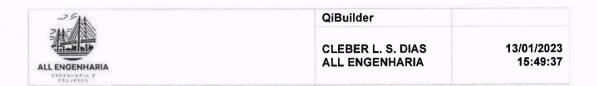
Quantidade de descidas (N), em decorrência do espaçamento médio dos condutores de descida e do nível de proteção.

Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas
Planta Cobertura	153.98	10.58	18

Seção das cordoalhas

Seções mínimas dos materiais utilizados no SPDA.

Material	Captor (mm²)	Descida (mm²)	Aterramento (mm²)
Cobre	35	35 a 50	50
Aço galvanizado	-	50	-



Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção

Com o nível de proteção definido, a NBR 5419/2015 apresenta as características do SPDA a serem adotadas no projeto:

Ângulo de proteção (método Franklin) = 79° a 75°

Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday) = 20 m

Raio da esfera rolante (método Eletrogeométrico) = 60 m

Anéis de cintamento

Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.

Risco de perda de vida humana (R1) - Padrão

Os resultados para risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Ra (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora, nas zonas até 3m ao redor dos condutores de descidas.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/ano

Pa (probabilidade de uma descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

Pta (Probabilidade de uma descarga a uma estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de toque e de passo)	1
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	2x10^-1
Pa = Pta x Pb	2x10^-1

La (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1x10^-3
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
La = rt x Lt x (nz/nt) x (tz/8760)	7.53x10^-6

 $Ra = Nd \times Pa \times La$

 $Ra = 2.1x10^{-8}/ano$

34	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1	
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x a	ino
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/a	ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)		2x10^-1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	2x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
$Lb = rp \times rf \times hz \times Lf \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	1.51x10^-4

 $Rb = Nd \times Pb \times Lb$

 $Rb = 4.19x10^{-7}/ano$

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

25	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os	1	1
DPS foram projetados)		1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento	1	1
e isolamento)		
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	1	1
$Pc = 1 - [(1 - Pc.E) \times (1 - Pc.T)]$	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

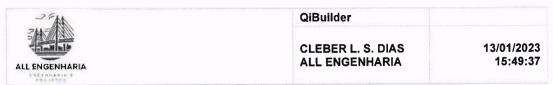
Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
Lc = Lo x (nz/nt) x (tz/8760)	7.53x10^-2

 $Rc = Nd \times Pc \times Lc$

 $Rc = 1.05x10^{-3}/ano$

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.



Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	853636.72 m²
$Nm = Ng \times Am \times 10^{\circ}-6$	5/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4) ²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1
$Pm = 1 - [(1 - Pm.E) \times (1 - Pm.T)]$	1	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
$Lm = Lo \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	7.53x10^-2

 $Rm = Nm \times Pm \times Lm$

 $Rm = 3.77x10^{-1/ano}$

Componente Ru (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de te	elecomunicações
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
AI = 40 x LI	40000 m ²		40000 m²	
Ng (Densidade de descargas atmos a terra)	sféricas para	5.86/kr	n² x ano	

7	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)	
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²	
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25	
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano	
Ptu (Probabilidade de uma estrutura em uma linha que adentre a estrutura causar choques a seres vivos devidos a tensões de toque perigosas)			vivos 1
Peb (Probabilidade em função do NP para qua	al os DPS foram pro	jetados)	1

Pu (probabilidade de uma descarga em uma linha causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pu = Ptu x Peb x Pld x Cld	1	1

Lu (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1x10^-3
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
$Lu = rt \times Lt \times (nz / nt) \times (tz / 8760)$	7.53x10^-6

Ru = Ru.E + Ru.T

 $Ru = [(NI.E + Ndj.E) \times Pu.E \times Lu] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pu.T \times Lu]$

 $Ru = 3.53x10^{-7/ano}$

	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de te	elecomunicações
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
Al = 40 x Ll	40000 m ²		40000 m ²	
Ng (Densidade de descargas atmosf a terra)	féricas para	5.86/kr	n² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os I	OPS foram 1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

	QiBuilder	
	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37
ALL ENGENHARIA	ALL ENGLINANA	10.40.01

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	2x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
Lv = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	1.51x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

 $Rv = [(Ni.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(Ni.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$

 $Rv = 7.06x10^{-6/ano}$

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de energia (E)		Linhas de telecomunicações (T)	
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m		
Al = 40 x Li	40000 m ²		40000 m²		
Ng (Densidade de descargas atmo a terra)	osféricas para	5.86/kr	n² x ano		

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)	
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1	
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1	
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1	
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano	

	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
$Lw = Lo \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	7.53x10^-2

Rw = Rw.E + Rw.T

 $Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$

 $Rw = 3.53x10^{-3/a}$

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

345	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de telecomunicações (T)	
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
Ai = 4000 x L1	4000000 m ²		4000000 m²	
Ng (Densidade de descargas atmosfe a terra)	éricas para	5.86/kn	n² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

5	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34/ano	2.34/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	1	1

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	6600 h/ano
$Lz = Lo \times (nz/nt) \times (tz/8760)$	7.53x10^-2

Rz = Rz.E + Rz.T

 $Rz = (Ni.E \times Pz.E \times Lz) + (Ni.T \times Pz.T \times Lz)$

 $Rz = 3.53x10^{-1/ano}$

34	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Resultado de R1

O risco R1 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R1 = Ra + Rb + Rc + Rm + Ru + Rv + Rw + Rz

 $R1 = 7.34 \times 10^{-1}/ano$

Risco de perdas de serviço ao público (R2) - Padrão

Os resultados para risco de perda de serviço ao público levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1	
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x a	ino
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/a	ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)		2x10^-1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
$Lb = rp \times rf \times Lf \times (nz/nt)$	5x10^-4

	QiBuilder	34
13/01/2023 15:49:37	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	ALL ENGENHADIA
		ALL ENGENHARIA

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os	1	1
DPS foram projetados)		-
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento	1	1
e isolamento)	I .	
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	1	1
$Pc = 1 - [(1 - Pc.E) \times (1 - Pc.T)]$	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

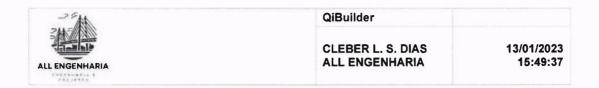
Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
Lc = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rc = Nd x Pc x Lc

Rc = 1.39x10^-4/ano

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.



Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	853636.72 m²
$Nm = Nq \times Am \times 10^{-6}$	5/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4) ²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1
$Pm = 1 - [(1 - Pm.E) \times (1 - Pm.T)]$	1	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
Lm = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

 $Rm = Nm \times Pm \times Lm$

 $Rm = 5x10^-2/ano$

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.



Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de te	elecomunicações
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
AI = 40 x LI	40000 m²		40000 m²	
Ng (Densidade de descargas atmos	féricas para	5.86/kr	n² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas d energia (_	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²		0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25		0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano		0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os [projetados)	OPS foram	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

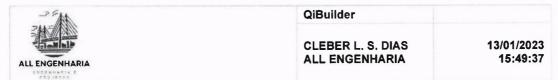
Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
$Lv = rp \times rf \times Lf \times (nz/nt)$	5x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

 $Rv = [(NI.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$

 $Rv = 2.34x10^{-5/ano}$



Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de te	elecomunicações
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
AI = 40 x LI	40000 m²		40000 m ²	
Ng (Densidade de descargas atmos a terra)	féricas para	5.86/kr	n² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)	
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1	
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1	
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1	
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano	

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

 13/01/2023 15:49:37
CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
Lw = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rw = Rw.E + Rw.T

 $Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$

 $Rw = 4.68x10^{-4}/ano$

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de te	elecomunicações
Ll (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
Ai = 4000 x LI	4000000 m ²	2	4000000 m ²	
Ng (Densidade de descargas atmos a terra)	sféricas para	5.86/kr	n² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34/ano	2.34/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1

3	QiBuilder		
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIA	_	13/01/2023 15:49:37
Pli (Probabilidade de falha de sistem perto da linha conectada dependenc equipamentos)	nas intemos devido a uma descarga lo das características da linha e dos	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)		1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli			1

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	240
nt (Número total de pessoas na estrutura)	240
Lz = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rz = Rz.E + Rz.T

 $Rz = (Ni.E \times Pz.E \times Lz) + (Ni.T \times Pz.T \times Lz)$

 $Rz = 4.68x10^{-2}$ ano

Resultado de R2

O risco R2 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R2 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz

 $R2 = 9.75x10^{-2}$ ano

Risco de perdas de patrimônio cultural (R3) - Padrão

Os resultados para risco de perda de patrimônio cultural levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e em uma linha conectada à estrutura.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)



Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1	
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x a	ino
$Nd = Ng \times Ad \times Cd \times 10^{4}$	1.39x10^-2/	ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura danos físicos)	causar	2x10^-1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R\$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R\$)	1000000
$Lb = rp \times rf \times Lf \times (cz/ct)$	0

 $Rb = Nd \times Pb \times Lb$

Rb = 0/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de t	elecomunicações
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
AI = 40 x LI	40000 m²		40000 m²	
Ng (Densidade de descargas atm a terra)	osféricas para	5.86/kr	n² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)



QiBuilder	Qi	Вι	ıil	de	r
-----------	----	----	-----	----	---

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 15:49:37

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (-	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²		0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25		0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano		0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os E projetados)	OPS foram	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R\$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R\$)	1000000
$Lv = rp \times rf \times Lf \times (cz/ct)$	0

Rv = Rv.E + Rv.T

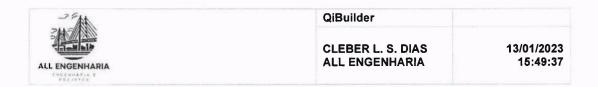
 $Rv = [(NI.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$

Rv = 0/ano

Resultado de R3

O risco R3 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R3 = Rb + Rv R3 = 0/ano



Risco de perda de valores econômicos (R4) - Padrão

Os resultados para o risco de perda de valor econômico levam em consideração a avaliação da eficiência do custo da proteção pela comparação do custo total das perdas com ou sem as medidas de proteção. Neste caso, a avaliação das componentes de risco R4 devem ser feitas no sentido de avaliar tais custos.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

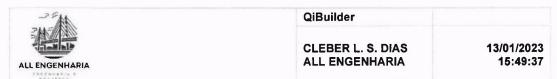
Cd (Fator de localização)	5x10^-1	
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano	
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/	ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura danos físicos)	causar	2x10^-1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	5x10^-1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	1
ca (Valor dos animais na zona) (R\$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R\$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R\$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
$Lb = rp \times rf \times Lf \times ((ca+cb+cc+cs)/CT)$	5x10^-3

 $Rb = Nd \times Pb \times Lb$

Rb = 1.39x10^-5/ano



Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.39x10^-2/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	1	1
$Pc = 1 - [(1 - Pc, E) \times (1 - Pc, T)]$	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lc = Lo x (cs/CT)	1x10^-1

 $Rc = Nd \times Pc \times Lc$

Rc = 1.39x10^-3/ano

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.



QiBuilde	r
----------	---

CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA 13/01/2023 15:49:37

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	5.86/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	853636.72 m²
$Nm = Ng \times Am \times 10^{-6}$	5/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4) ²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1
$Pm = 1 - [(1 - Pm.E) \times (1 - Pm.T)]$	1	-

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
$Lm = Lo \times (cs/CT)$	1x10^-1

$Rm = Nm \times Pm \times Lm$

Rm = 5x10^-1/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)				
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m	1000 m 1000 m			
AI = 40 x LI	40000 m ²		40000 m ²		
Ng (Densidade de descargas atm a terra)	osféricas para	5.86/km	n² x ano		

34	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (l		Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²		0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25		0.25
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano		0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os E projetados)	OPS foram	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

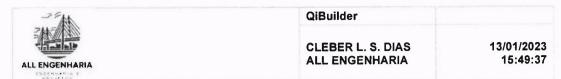
Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de	5x10^-1
um incêndio)	
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-2
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um	1
evento perigoso)	_ '
ca (Valor dos animais na zona) (R\$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R\$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R\$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
$Lv = rp \times rf \times Lf \times ((ca+cb+cc+cs)/CT)$	5x10^-3

Rv = Rv.E + Rv.T

 $Rv = [(NI.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]$

 $Rv = 2.34x10^{-4}/ano$



Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de telecomunicações (T)	
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
AI = 40 x LI	40000 m ²		40000 m ²	
Ng (Densidade de descargas atmost a terra)	éricas para	5.86/kr	n² x ano	

NI (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
NI = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34x10^-2/ano	2.34x10^-2/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.25	0.25
$Ndj = Ng \times Adj \times Cdj \times Ct \times 10^{-6}$	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
Lw = Lo x (cs/CT)	1x10^-1



Rw = Rw.E + Rw.T

 $Rw = [(NI.E + Ndj.E) \times Pw.E \times Lw] + [(NI.T + Ndj.T) \times Pw.T \times Lw]$

Rw = 4.68x10^-3/ano

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)		Linhas de te	elecomunicações
LI (Comprimento da seção de linha)	1000 m		1000 m	
Ai = 4000 x L1	4000000 m ²	2	4000000 m ²	
Ng (Densidade de descargas atmos a terra)	féricas para	5.86/kr	n² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	1	1
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-	2.34/ano	2.34/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	1	1

77	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R\$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em \$)	0
$Lz = Lo \times (cs/CT)$	1x10^-1

Rz = Rz.E + Rz.T

 $Rz = (Ni.E \times Pz.E \times Lz) + (Ni.T \times Pz.T \times Lz)$

 $Rz = 4.68x10^{-1/a}$

Resultado de R4

O risco R4 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R4 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz

R4 = 9.75x10^-1/ano

Avaliação do custo de perdas do valor econômico - Padrão

Resultado das perdas de valor econômico

As perdas de valor econômico são afetadas diretamente pelas características de cada tipo de perda da zona. O custo total de perdas da estrutura (CT) é o somatório dos valores estabelecidos para cada tipo de perda da estrutura e quando multiplicado pelo risco (R4) obtêm-se o custo anual de perdas (CL).

	QiBuilder	
ALL ENGENHARIA	CLEBER L. S. DIAS ALL ENGENHARIA	13/01/2023 15:49:37

Custo total de perdas (ct)

O custo total de perdas (ct) é a somatória dos valores de perdas na zona, compreendendo o valor dos animais na zona (ca), o valor da edificação relevante à zona (cb), o valor do conteúdo da zona (cc) e o valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona (cs). O seu valor calculado é monetário.

ct = ca + cb + cc + cs

ct = 0

Custo total de perdas da estrutura (CT)

O custo total de perdas da estrutura (CT) é a somatória dos valores de perdas de todas as zonas da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

$$CT = ct (z1) + ... ct (zn)$$

CT = 0

Custo anual de perdas (CL)

O custo anual de perdas (CL) é a multiplicação entre o custo total de perdas (CT) e o risco (R4), na qual contribui para análise do risco econômico total da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

 $CL = CT \times R4$

CL = 0