



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguapé – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622- Sapiroanga- Fortaleza- Ceará
contato@barrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



ELABORAÇÃO DE PROJETO DE REFORMA DE PRAÇA SÃO PEDRO DO MUNICÍPIO DE FORTIM – CE

PROJETO DE AGUAS PLUVIAIS 1ª EDIÇÃO



AGOSTO / 2025

TABELA DE REVISÃO

CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:042
46979392

Assinado de forma
digital por CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:04246979392
2
Dados: 2025.08.06
11:23:12 -03'00'

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
00	AGOSTO/2025	Emissão inicial	Cássio Dutra	Cássio Dutra	Roberto Brígido



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Sapiranga – Fortaleza – Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Roberto Brigido	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMISSÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. TERMINOLOGIA	3
2.1. ALTURA PLUVIOMÉTRICA	3
2.2. INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA	3
2.3. DURAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO	3
2.4. PERÍODO DE RETORNO	3
2.5. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO	4
2.6. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	4
2.7. PERÍMETRO MOLHADO	4
2.8. ÁREA MOLHADA	4
2.9. RAIOS HIDRÁULICOS	4
2.10. COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL	4
2.11. VAZÃO	4
2.12. CALHAS	4
2.13. CONDUTORES VERTICAIS	5
2.14. CONDUTORES HORIZONTAIS	5
2.15. CAIXA DE INSPEÇÃO DE AREIA	5
3. COMPONENTES DA INSTALAÇÃO	6
3.1. MATERIAIS UTILIZÁVEIS	6
4. PRESCRIÇÕES DE PROJETO	6
5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	11
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	12



1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as características do projeto e orientar o desenvolvimento da execução da **PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DA PRAÇA SÃO PEDRO, NO MUNICÍPIO DE FORTIM – CE**. Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- NBR 10844/89 - Instalações prediais de águas pluviais;

2. TERMINOLOGIA

Apresentam-se abaixo algumas das definições associadas aos conceitos de hidrologia e hidráulica:

2.1. ALTURA PLUVIOMÉTRICA

É o volume de água precipitada (em mm) por unidade de área, ou é a altura de água de chuva que se acumula, após certo tempo, sobre uma superfície horizontal impermeável e confinada lateralmente, desconsiderando a evaporação;

2.2. INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA

É a altura pluviométrica por unidade de tempo (mm/h);

2.3. DURAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO

É o intervalo de tempo de referência para a determinação de intensidades pluviométricas;

2.4. PERÍODO DE RETORNO

Número médio de anos em que, para a mesma duração de precipitação, uma determinada intensidade pluviométrica é igualada ou ultrapassada apenas uma vez;



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 - Bairro Centro - Maranguape - Ceará
Escritório e Correspondência: Rua TABELIÃO JOAQUIM COELHO, 622- SAPIRANGA- FORTALEZA- CEARÁ
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



2.5. ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

Soma das áreas das superfícies que, interceptando chuva, conduzem as águas para determinado ponto da instalação;

2.6. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Intervalo de tempo decorrido entre o início da chuva e o momento em que toda a área de contribuição passa a contribuir para determinada seção transversal de um condutor ou calha;

2.7. PERÍMETRO MOLHADO

Linha que limita a seção molhada junta as paredes e ao fundo do condutor ou calha;

2.8. ÁREA MOLHADA

Área útil de escoamento em uma seção transversal de um condutor ou calha;

2.9. RAIOS HIDRÁULICO

É a relação entre a área e o perímetro molhado;

2.10. COEFICIENTE DE DEFLÚVIO SUPERFICIAL

Quantidade de chuva que escoar superficialmente.

2.11. VAZÃO

Para certa intensidade de chuva, constante e igualmente distribuída sobre uma bacia hidrográfica, a máxima vazão a ser verificada em uma seção, corresponde a uma duração de chuva igual ao "tempo de concentração da bacia", a partir da qual a vazão é constante. Assim, o dimensionamento das obras hidráulicas exige o conhecimento da relação entre a intensidade, a duração e a frequência da precipitação (Castro et al., 2011).

2.12. CALHAS

As calhas são dispositivos que captam as águas diretamente dos telhados impedindo que estas caiam livremente causando danos as áreas



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



circunvizinhas, principalmente quando a edificação é alta (Melo e Azevedo Netto, 1998). Neste projeto não foi previsto calhas, pois a cobertura será de laje impermeabilizada.

2.13. CONDUTORES VERTICAIS

Segundo a NBR 10844/89 os condutores verticais são tubulações verticais destinadas a recolher águas de calhas, coberturas, terraços e similares e conduzi-las até a parte inferior do edifício, então foram dimensionados condutores verticais com diâmetro nominal de 100 mm e que foram colocadas internamente no edifício.

2.14. CONDUTORES HORIZONTAIS

Segundo a NBR 10844/89, os condutores horizontais são canais ou tubulações horizontais destinadas a recolher e conduzir águas pluviais até locais permitidos pelos dispositivos legais. Foram dimensionados no projeto condutores horizontais (seção circular) com diâmetro interno de 100 mm. A ligação entre os condutores verticais e horizontais deverá ser feita por joelho de 90°, com caixa de inspeção e de areia, estando o condutor horizontal enterrado.

2.15. CAIXA DE INSPEÇÃO DE AREIA

Sempre que houver uma mudança de direção em uma rede, e no máximo a 20m de uma para outra, quando localizada no terreno, haverá necessidade de colocação de uma caixa de inspeção de areia, estas serão construídas de forma a reter a terra ou areia, impedindo o carreamento para dentro da tubulação. Foram previstas caixas de inspeção e de areia que serão em alvenaria locadas no pavimento térreo e toda a rede coletada será enviada a sarjeta pública.



3. COMPONENTES DA INSTALAÇÃO

3.1. MATERIAIS UTILIZÁVEIS

Segundo a NBR 10844, os seguintes materiais podem ser utilizados para coleta e condução das águas pluviais:

✓ Calha: aço galvanizado, folhas de flandres, cobre, aço inoxidável, alumínio, fibrocimento, pvc rígido, fibra de vidro, concreto ou alvenaria.

✓ Condutor vertical: ferro fundido, fibrocimento, pvc rígido, aço galvanizado, cobre, chapas de aço galvanizado, folhas de flandres, chapas de cobre, aço inoxidável, alumínio ou fibra de vidro.

✓ Condutor horizontal: ferro fundido, fibrocimento, pvc rígido, aço galvanizado, cerâmica vidrada, concreto, cobre, canais de concreto ou alvenaria.

Neste projeto será utilizada, condutor vertical de PVC, condutor horizontal serão de PVC, todos com dimensões indicadas em projeto.

As canalizações enterradas devem ser assentadas em terreno livre de detritos ou materiais pontiagudos. O recobrimento mínimo deve ser de 30 cm.

4. PRESCRIÇÕES DE PROJETO

O sistema de esgotamento das águas pluviais deve ser completamente separado da rede de esgotos sanitários, rede de água fria e de quaisquer outras instalações prediais.

Para se determinar a intensidade pluviométrica (I) para fins de projeto, deve ser fixada a duração da precipitação e do período de retorno adequado, com base em dados pluviométricos locais. A duração da precipitação será fixada em 5 minutos. O período de retorno será baseado nas características da área a ser drenada:



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tábella João Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

✓ T : 1 ano: utilizado em áreas pavimentadas onde empoçamentos possam ser tolerados;

✓ T : 5 anos: para coberturas e/ou terraços;

✓ T : 25 anos: para coberturas e áreas onde os empoçamentos não podem ocorrer.

A intensidade de precipitação (I) a ser adotada deve ser de 156 mm/h quando a área horizontal for menor que 100 m². Se a área exceder a 100 m², utilizar a tabela 5 (chuvas intensas no Brasil) da NBR 10844/1989.



AP 02 - Índice de Chuvas no Brasil

Local	Intensidade Pluviométrica (mm/h)		
	Período de Retorno (anos)		
	1	5	25
Aracaju - SE	116	122	126
Belém - PA	138	157	185(20)
Belo Horizonte - MG	132	227	230(12)
Cuiabá - MT	144	190	230(12)
Curitiba - PR	132	204	228
Florianópolis - SC	114	120	144
Fortaleza - CE	120	156	180(21)
Goiânia - GO	120	178	192(17)
João Pessoa - PB	115	140	163(23)
Maceió - AL	102	122	174
Manaus - AM	138	180	198
Natal - RN	113	120	143(19)
Porto Alegre - RS	118	146	167(21)
Porto Velho - RO	130	167	184(10)
Rio Branco - AC	126	139(2)	x
Rio de Janeiro - RJ	122	156	174(20)
Salvador - BA	108	122	145(24)
São Luís - MA	120	126	152(21)
São Paulo - SP	122	132	x
Teresina - PI	154	240	262(23)
Vitória - ES	102	156	210

Conforme NBR 10844 (norma ABNT).





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

A vazão de projeto é determinada pela fórmula:

$$Q = \frac{I \times A}{60}$$

onde:

Q = vazão de projeto (l/min);

I = intensidade pluviométrica (mm/h);

A = área de contribuição (m²).



PLANILHA DA VAZÃO DE PROJETO DE CADA ÁREA CONTRIBUINTE			
Área	I (Intensidade Pluviométrica)	A (Área de Contribuição)	Q (Vazão de Projeto)
S1	190	16,08	41,81
S2	190	16,08	41,81

As calhas podem ser dimensionadas pela fórmula de Manning-Strickler:

Fórmula de Manning-Strickler

$$Q = K \cdot \left(\frac{S}{n} \right)^{3/2} \cdot R_h^{1/2} \cdot i^{1/2}$$

NBR 10844 (1989)

onde:

Q : Vazão de projeto da calha (L/min);

K : Coeficiente de Escoamento;

S : Área de Secção Molhada (m²);



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

n : Coef. De Rugosidade (tabela);

Rh : Raio Hidráulico (S/P);

i : Declividade da calha (m/m).



A Tabela abaixo indica os coeficientes de rugosidade dos materiais normalmente utilizados na confecção de calhas:

Material	Coefficiente (n)
Plástico, fibrocimento, alumínio, aço inoxidável, aço galvanizado, cobre, latão	0,011
Ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida.	0,012
Cerâmica e concreto não alisados	0,013
Alvenaria de tijolos não revestida	0,015

A Tabela abaixo indica as capacidades de calhas semicirculares, usando coeficiente de rugosidade $n=0,011$ para alguns valores de declividade. Os valores foram calculados utilizando a fórmula de Manning-Strickler, com lâmina de água igual à metade do diâmetro interno.

Diâmetro interno (mm)	Vazões (l/min)		
	Declividades (%)		
	0,5	1	2
100	130	183	256
125	236	333	466
150	384	541	757
200	829	1167	1634



Condutores:

Os condutores verticais deverão ser instalados, sempre que possível, em uma só prumada. Quando houver necessidade de desvios devem ser utilizadas curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45°, sempre com peças de inspeção.

Os condutores horizontais devem ser projetados, sempre que possível, com declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%. O dimensionamento dos condutores horizontais de seção circular deve ser feito para escoamento com lâmina de altura igual a 2/3 do diâmetro interno (D) do tubo. As vazões para tubos de vários materiais e inclinações usuais estão indicadas na tabela a seguir:

D (mm)	n = 0,011				n = 0,012				n = 0,013			
	0,50%	1%	2%	4%	0,50%	1%	2%	4%	0,50%	1%	2%	4%
50	32	45	64	90	29	41	59	83	27	38	54	76
63	59	84	118	168	55	77	108	154	50	71	100	142
75	95	133	188	267	87	122	172	245	80	113	159	226
100	204	287	405	575	187	264	372	527	173	243	343	486
125	370	521	735	1.040	339	478	674	956	313	441	622	882
150	602	847	1.190	1.690	552	777	1.100	1.550	509	717	1.010	1.430
200	1.300	1.820	2.570	3.650	1.190	1.670	2.360	3.350	1.100	1.540	2.180	3.040
250	2.350	3.370	4.660	6.620	2.150	3.030	4.280	6.070	1.990	2.800	3.950	5.600
300	3.820	5.380	7.590	10.800	3.500	4.930	6.960	9.870	3.230	4.550	6.420	9.110

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT. A instaladora deverá submeter qualquer material ou equipamento ao exame e aprovação da Fiscalização antes de utilizá-lo na obra. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores determinadas pela ABNT, de acordo com a sua utilização.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0

Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará

Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622- Sapiroanga- Fortaleza- Ceará

contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366

www.jbarrosprojetos.com.br

A instaladora deverá entregar à instalação em perfeito estado de funcionamento, cabendo também a mesma o fornecimento de todos os materiais complementares necessários, mesmo que não tenham sido especificados neste memorial ou no projeto.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução dos serviços obedecerá às normas aplicáveis a cada caso. Serão de inteira responsabilidade de o executante verificar as medidas e quantidades dos materiais. Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial. Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por qualquer outro previsível serão de total responsabilidade da Contratada que deverão providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários. Caberá a Contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados 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 layout e informações fornecidas no projeto arquitetônico.





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



**ELABORAÇÃO DE PROJETO DE REFORMA DE PRAÇA SÃO PEDRO DO
MUNICÍPIO DE FORTIM - CE**

PROJETO DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA

1ª EDIÇÃO



AGOSTO / 2025

**CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:042
46979392**
Assinado de forma
digital por CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:04246979392
Dados: 2025.08.06
11:13:43 -03'00'

00	AGOSTO/2025	Emissão inicial	Cássio Dutra	Cássio Dutra	Roberto Brigido
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMISSÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua TABELÃO Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Roberto Brígido	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMISSÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	3
3. ESGOTO PRIMÁRIO	3
4. ESGOTO SECUNDÁRIO	4
5. MONTAGEM	4
5.1. TUBULAÇÕES	5
5.2. APARELHOS	5
5.3. TESTES FINAIS	5
6. PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO	6
7. LEGENDA DE SÍMBOLOS	8
8. LISTA DE MATERIAIS	9
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	10





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as características do projeto e orientar o desenvolvimento da execução da **INSTALAÇÃO SANITÁRIA DO PROJETO DE REFORMA DE PRAÇA SÃO PEDRO DO MUNICÍPIO DE FORTIM - CE**. Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas:

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

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 7229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 13969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação

2. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, dentro dos padrões estabelecidos pelas Normas da ABNT. A instaladora deverá submeter qualquer material ou equipamento ao exame e aprovação da Fiscalização antes de utilizá-lo na obra. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores determinadas pela ABNT, de acordo com a sua utilização.

A instaladora deverá entregar à instalação em perfeito estado de funcionamento, cabendo também a mesma o fornecimento de todos os materiais complementares necessários, mesmo que não tenham sido especificados neste memorial ou no projeto.

3. ESGOTO PRIMÁRIO

A instalação do esgoto primário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a norma e com as indicações do projeto. A instalação de esgoto primário corresponderá a execução dos serviços de captação e escoamento das águas servidas, dos vasos sanitários e dos desconectores (caixa de gordura, caixas sifonadas) conforme descrito a seguir:

5.1. TUBULAÇÕES

Todas as deflexões e derivações necessárias a montagem das tubulações serão executadas por meio de conexões soldadas para PVC.

Durante a construção até o início da montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas com bujões ou plugs, devidamente apertados para evitar a entrada de corpos estranhos, não se admitindo o uso de papel ou buchas de madeira. As tubulações superpostas às paredes deverão ser instaladas de forma a não afetar o revestimento.

5.2. APARELHOS

O instalador deverá colocar todos os suportes necessários aos aparelhos. Os aparelhos não deverão ser suportados pelas conexões das tubulações. As cotas de entrada d'água nos aparelhos em relação ao piso acabado, estão indicadas nas plantas isométricas do projeto.

5.3. TESTES FINAIS

Após o término das instalações deverão ser efetuados os seguintes testes:

Toda a tubulação de esgoto primário deverá ser testada com água ou ar comprimido, numa pressão de 3mca, no mínimo durante 15 minutos, antes da colocação dos aparelhos conforme especificado na Norma NB-19. Após a colocação dos aparelhos, deverá ser feito o teste de fumaça previsto na citada norma.

Os testes são de responsabilidade exclusiva da empresa instaladora, e deverão ser executados na presença do Engenheiro Fiscal, ficando a seu critério o uso de outros métodos equivalentes aos citados acima. A empresa instaladora deverá instalar todos os equipamentos necessários para os testes, bem como fornece material e mão-de-obra para preparação dos mesmos. A empresa instaladora será responsável por todas as consequências relativas aos testes, devendo proceder à reposição imediata de todos os materiais e equipamentos que possam ser avariados durante a fase de testes. As tubulações somente poderão receber pintura após a realização dos testes e sua aceitação pelo Engenheiro Fiscal. Deverá ser feito relatório de teste por escrito



o qual deverá ser apresentado ao Engenheiro Fiscal para aprovação. A aceitação final das instalações dependerá do resultado dos testes.

6. PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO

Unidades de tratamento

Sumidouro SU1 (TÉRREO)



Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
CAT	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	10	50.00	500.00

Teste	Camada	Espessura da camada (m)	Tempo de duração do teste (min)	Rebaixamento de água (m)
1	1	1.00	30	0.30
2	1	1.00	30	0.30
3	1	1.00	30	0.30

Dados:

Taxa de percolação média do solo: 100 min/m

T = Taxa máxima de aplicação diária superficial: 0.130 m³/m²/dia

C = Contribuição de esgoto: 0 L/dia

Área de infiltração estimada:

$$A = (C / 1000) / T$$

$$A = (0 / 1000) / 0.130$$

$$A = 0.00 \text{ m}^2$$

Dimensões:

Formato: Cilíndrico

% de contribuição de esgoto: 100%

Diâmetro de cada sumidouro: 30 cm

Altura: 150 cm

Área útil de infiltração: 1.48 m²

Tanque séptico TS1 (TÉRREO)

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto		Contribuição de lodo	
				Unitário	Total	Unitário	Total
			N	(L/pessoa.dia)	(L/dia)	(L/pessoa.dia)	(L/dia)
CAT	Temporário	Edifícios públicos ou comerciais	10	50.00	500.00	0.20	2.00

Dados:

Intervalo entre limpezas: 2 anos
 Temperatura do mês mais frio: 20 °C
 K = Taxa de acumulação de lodo: 105
 T = Tempo de detenção de despejos: 1 dia
 Lf = Contribuição de lodo fresco: 2 Litros/dias
 C = Contribuição de esgoto: 500 L/dia


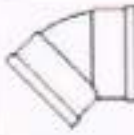

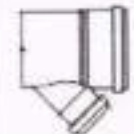

Volume estimado:

$V = 1000 + (C * T + K * Lf)$
 $V = 1000 + (500 * 1 + 105 * 2)$
 $V = 1710 \text{ L ou } 1.71 \text{ m}^3$

Dimensões:

Formato: Prismático
 Número de câmaras: Câmara única
 Comprimento: 160 cm
 Largura: 80 cm
 Profundidade útil: 150 cm
 Volume efetivo: 1.92 m³

7. LEGENDA DE SÍMBOLOS

Legenda detalhada		
	Caixa Sifonada	
	PVC Acessórios	
	Caixa sifonada 100x100x50	1pç
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha 50mm - 2"	1pç
	Caixas Inspeção Esgoto Sifonada	
	Caixas de Passagem	
	Caixa de inspeção de esgoto sifonada CES- 60x60 cm	1pç
	Joelho 45	
	PVC Esgoto	
	Joelho 45 40 mm	1pç
	Joelho 90- coluna sobe	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha 50mm - 2"	1pç
	Joelho 90 50 mm	1pç
	Junção simples	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha 100mm - 4"	1pç
	50mm - 2"	1pç
	Junção simples 100 mm - 50 mm	1pç
	Lavatório Residencial com sifão	
	PVC Acessórios	
	Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2"	1pç
	Válvula p/ lavatório e tanque 1"	1pç
	PVC Esgoto	
	Curva 90 curta 40 mm	1pç
	Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	1pç
	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	0.8m



	Ramais de Ventilação	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha 100mm - 4"	1pc
	50mm - 2"	2pc
	Joelho 90 50 mm	1pc
	Tê sanitário 100 mm - 50 mm	1pc
	Terminal de ventilação- coluna	
	PVC Esgoto	
	Terminal de ventilação 50 mm	1pc
	Vaso Sanitário c/ J90°	
	PVC Esgoto	
	Anel de borracha 100mm - 4"	1pc
	Joelho 90 100 mm	1pc
	Vedação p/ saída de vaso sanitário	
	100 mm	1pc



8. LISTA DE MATERIAIS

Lista de materiais		
Caixas de Passagem		
	Caixa de inspeção de esgoto sifonada CES- 60x60 cm	3 pc
PVC Acessórios		
	Caixa sifonada 100x100x50	1 pc
	Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2"	1 pc
	Válvula p/ lavatório e tanque 1"	1 pc
PVC Esgoto		
	Anel de borracha 100mm - 4"	4 pc
	50mm - 2"	6 pc
	Curva 90 curta 40 mm	1 pc
	Joelho 45 100 mm	1 pc
	40 mm	1 pc
	50 mm	1 pc



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-263)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

Joelho 90		
100 mm		2 pç
50 mm		2 pç
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário		
40 mm - 1.1/2"		1 pç
Junção simples		
100 mm - 50 mm		1 pç
Terminal de ventilação		
50 mm		1 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa		
100 mm - 4"		31.59 m
40 mm		1.28 m
50 mm - 2"		3.71 m
Tê sanitário		
100 mm - 50 mm		1 pç
Vedação p/ saída de vaso sanitário		
100 mm		1 pç
Unidades de tratamento		
Alça		
Ferro		1 pç
Argamassa		
Argamassa		0.36 m³
Brita		
nº3		0.02 m³
Tampa		
Hermética		1 pç
Tijolo		
Furado		34 pç
Maciço		540 pç



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução dos serviços obedecerá às normas aplicáveis a cada caso. Serão de inteira responsabilidade de o executante verificar as medidas e quantidades dos materiais. Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial. Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por qualquer outro previsível serão de total responsabilidade da Contratada que deverão providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários. Caberá a Contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados 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 layout e informações fornecidas no projeto arquitetônico.





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



**ELABORAÇÃO DE PROJETO DE REFORMA DE PRAÇA SÃO PEDRO DO
MUNICÍPIO DE FORTIM – CE**

**PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
1ª EDIÇÃO**

AGOSTO / 2025

**CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:0424
6979392**

Assinado de forma
digital por CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:04246979392
Dados: 2025.08.06
11:21:24 -03'00'

00	AGOSTO/2025	Emissão inicial	Cássio Dutra	Cássio Dutra	Roberto Brígido
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabeleão Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Roberto Brigido	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMISSÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. EQUIPAMENTOS	3
3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	5
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
5. PLANILHA DE CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA	7
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	9



1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as características do projeto e orientar o desenvolvimento da execução da **PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO DA PRAÇA SÃO PEDRO, NO MUNICÍPIO DE FORTIM – CE**. Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas:

2. EQUIPAMENTOS

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

O sistema a ser instalado trata-se de um sistema de ar condicionado destinado atender a edificação a ser construída, na qual será composto por 2 unidades, sendo elas evaporadoras e condensadoras, do tipo Split Hi-Wall variando entre 9.000Btus a 18.000Btus, onde cada ambiente foi dimensionado conforme sua particularidade.

As unidades evaporadoras (internas) ficarão instaladas no interior de cada sala a ser climatizada e sua respectiva unidade condensadora (externa) ficarão localizadas na cobertura nos locais indicados na planta.

As unidades condicionadoras do tipo SPLIT HI-WALL poderão ser das marcas: HITACHI, CARRIER, TRANE, TOSHIBA, FUJITSU, DAIKIN e de qualidade comprovada no mercado com as características construtivas:

- Evaporadores: Internamente conterão os tubos de cobre sem costura, expandidos nos espelhos, com aletas de alumínio, e sua capacidade



deverá ser o suficiente para obter as condições especificadas. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi e ser equipado com distribuidor e coletores de fluido refrigerante.

- Condensadores: Devem ser construídos com serpentina de cobre e aletados internamente por placas de alumínio e fixação por expansão mecânica destes contra as placas. Deverá ser previamente testado contra vazamentos a uma pressão de 350 psi. E será dotado de sub-resfriador integral que assegure um subresfriamento adequado, será instalado no espaço existente conforme planta, devendo ser posicionado de forma a facilitar as operações de manutenção.



As interligações frigoríficas entre as unidades evaporadoras e condensadoras deverão ser em tubulações de cobre, padrão para refrigeração e sem costura, classe "L", isoladas externamente a base de espuma de polietileno expandido, anti-chamas e antitóxico, com espessura da parede de 1/2". As tubulações externas também deverão ser protegidas com alumínio corrugado nos trechos retos e com impermeabilizante tipo emulsão asfáltica nas curvas. Para a confecção das linhas frigoríficas o contratado deverá seguir as recomendações do fabricante quanto aos desníveis das unidades condensadora e evaporadora, tais como: sifão invertido na linha de sucção na saída da unidade evaporadora e uma leve inclinação da mesma no sentido da unidade condensadora. Deverão também ser tomadas as precauções contra a formação de óxidos no interior dos tubos de cobre, utilizando para isto nitrogênio durante os serviços de soldagem das tubulações frigoríficas. As passagens das tubulações frigoríficas pelas paredes de alvenaria devem ser protegidas por tubos de PVC, afim de proteger o isolamento daquelas e, também, evitar o contato do cobre com a massa de cimento/cal, o que poderia provocar a perfuração das paredes dos tubos.

As drenagens das águas de condensação dos condicionadores de ar deverão ser executadas através de redes hidráulicas fabricadas em tubulações



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabellião Joaquim Coelho, 622- Sapiroanga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

plásticas comerciais (PVC) na bitola mínima de 1/2" de polegada. Sua montagem será convencional, utilizando curvas e conexões adequadas, fixadas por colagem (soldagem) quando necessário. Os pontos de drenagem estão previamente localizados no projeto hidráulico e ligados com a rede de águas pluviais.



3. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Os condicionares de ar deverão ser alimentados por pontos de força os quais deverão ser locados conforme indicado no projeto elétrico. Todas as interligações elétricas entre as unidades evaporadoras, condensadoras e pontos de força deverão ser executadas com condutores em cobre com isolamento termoplástico de alta resistência e isolação adequada. Os condutores serão desprovidos de emendas e deverão ser protegidos por eletrodutos de PVC rígido e casteletes de alumínio. As bitolas dos condutores devem atender as cargas requeridas pelos equipamentos, devendo ser verificada a taxa de ocupações dos eletrodutos. As conexões finais dos condutores com os pontos de fixação devem ser feitas sempre com terminais de conexão e anilhas de identificação. Todos os comandos dos equipamentos serão do tipo remoto com sensor na unidade evaporadora. Deverá conter no controle indicação de ventilação, refrigeração e aquecimento nos equipamentos de ciclo reverso. Os controles deverão ser fornecidos pelos fabricantes dos mesmos.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As condensadoras serão instaladas na cobertura. Conforme projeto de layout, prever shafts para a passagem da tubulação frigorígena, cabo de alimentação e tubos de drenos que deverão ser descartados/lançados no sistema de águas pluviais. Todas as máquinas terão tensão de alimentação de 220 volts. Demais dúvidas poderão ser dirimidas no decorrer da execução do projeto.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-52 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará
Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622- Sapiroanga- Fortaleza- Ceará
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

GABINETE DA EVAPORADORA TIPO PAREDE, gabinete plástico.

Contendo: ventilador centrífugo, motor, serpentina de resfriamento e placa eletrônica para controle.

EVAPORADOR, tubular de cobre, com aletas de alumínio em corrente cruzada.

CONDENSADOR, tubular de cobre, com aletas de alumínio em corrente cruzada para condensador axial e coil in coil para condensador compacto.

BANDEJA, de recolhimento de água de condensação com isolamento térmico e tratada contra corrosão.

COMPRESSOR FRIGORÍFICO, do tipo, hermético rotativo ou scroll e inverter, com proteção interna contra superaquecimento no enrolamento, pressostato de alta, termostato anticongelamento e capilar.

CIRCUITO FRIGORÍFICO, constituído de tubos de cobre, capilar, filtro de sucção, acumulador de sucção, válvula de inspeção para vácuo, carga de gás refrigerante e junta de inspeção para alta pressão.

FILTRO DE AR, montados na entrada de ar do evaporador, do tipo de longa duração lavável.

UNIDADE DE CONTROLE REMOTO, sem fio do equipamento é composto basicamente de:

- Display de cristal líquido;
- Seleção de modo de operação (ventilação/resfria/desumidifica/sleep);
- Temperatura e velocidade do ventilador (alta/média/baixa);
- Timer de 24 horas para pré-determinado o horário de funcionamento;
- Movimento e controle automático do direcionamento vertical do ar;





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP

CNPJ: 07.279.435/0003-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0

Matriz: Rua João Barboza, 281 - Bairro Centro - Maracanaú - Ceará

Escritório e Correspondência: Rua Tabeão Joaquim Coelho, 622 - Sapiranga - Fortaleza - Ceará

contato@jotaprojetos.com.br / adm@jotaprojetos.com.br - 85 2138 7366

www.jotaprojetos.com.br

8. PLANILHA DE CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA

Descrição do objeto	Área da superfície				Fatores			Unidade	Valor
	Largura	Altura	Quant.	Total	Sol. Proteção	Proteção Int.	Proteção Ext.		
Tipo I - Janelas e Instalação									
1.1 - Vidro				0,00	1000	450	250		
1.2 - Vidroscote				0,00	1000	400	180		
1.3 - Vidro				0,00	1120	350	300		
1.4 - Vidroscote				0,00	640	380	390		
1.5 - Vidro				0,00	0	0	0		
1.6 - Vidroscote				0,00	1880	870	480		
1.7 - Vidro				0,00	2100	930	630		
1.8 - Vidroscote				0,00	1500	650	400		
Tipo II - Janelas Transmissão	Largura	Altura	Quant.	Total					
2.1 - Vidro comum				0,00		210			
2.2 - Vidro de vidro vidro duplo				0,00		105			
Tipo III - Portas	Largura	Altura	Quant.	Área Total	Coef. Lente		Coef. Portada		1800
3.1 - Externas voltadas p/ o sul				0,00	55	40			
3.2 - Externas voltadas orientações				0,00	64	50			
3.3 - Internas / ambientes à sombra	21,50	2,00	1,00	43,00		33			1848
Tipo IV - Teto	Carga	Largura	Quant.	Total					
4.1 - Teto	21,50	6,75	1,00	145,12		318			1017
4.2 - Sem teto, c/ 3 cm de isolamento acústico				0,00		120			0
4.3 - Teto acústico				0,00		60			0
4.4 - Teto isolado acústico				0,00		72			0
4.5 - Teto isolado com instalação				0,00		180			0
Tipo V - Piso	Carga	Largura	Quant.	Total					
Piso não colocado sobre o solo				0,00		82			0
Tipo W - Pessoas									6300
em Atividade Normal				72		830			6300
em Atividade Física (Academia)						1000			0
Tipo WI - Iluminação e aparelhos									6268,84
Lâmpadas (incandescentes)					W	4			0
Lâmpadas (LED)					W	40			320
Aparelhos elétricos					W	800			3200
Móveis					W	940			3760
Módulo de Condicionamento					W	3.412			13648
Tipo VIII - Portas ou aberturas	Largura	Altura	Quant.	Total					
Aberturas constantemente abertas	1,20	2,10	2	5,04		830			4198
				0,00		830			0
									14400
									SubTotal

Aparatos (Capacidade Br's)	Modelo	Tensão	Fator Correção do cosφ	LD
3 UNIDADES AIR CONDITIONING 18 000 BTU	AIR CONDITIONING SPLIT, W	220V		14400
	WALL SPLIT, 18.000 BTU	220V		1.20



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP

CNPJ: 07.279.410/0005-62 - Insc. Estadual: 06.179.730-0

Matriz: Rua João Barbosa, 281 - Bairro Centro - Maringá - Paraná

Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622 - Setor Jangadeiro - Fortaleza - Ceará

contato@jbarrosprojetos.com.br / info@jbarrosprojetos.com.br - 85 2138.7366

www.jbarrosprojetos.com.br

Descrição	MEDIDA DE ESTENDIMENTO				FATORIA		Unid. de Med.	Qtz	Valor
	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem			
Item I - Janelas (Vidros)									
I.1 - Madeira	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.2 - Aluôminio	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.3 - Vidro	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.4 - Bateria	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.5 - Selo	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.6 - Rodízio	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.7 - Alvenaria	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
I.8 - Pintura	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item II - Janelas Transmissoras									
II.1 - Vidro comum	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
II.2 - Lameira de alumínio anodizado	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item III - Portas									
III.1 - Estrutura metálica pr-01	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
III.2 - Estrutura metálica ornamental	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
III.3 - Isolamento acústico	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item IV - Teto									
IV.1 - Teto	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
IV.2 - Forro tipo gesso com isolamento acústico	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
IV.3 - Forro acústico	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
IV.4 - Forro tipo gesso	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
IV.5 - Forro tipo gesso com isolamento	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item V - Piso									
V.1 - Piso	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
V.2 - Piso tipo cerâmica sobre o solo	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item VI - Paredes									
VI.1 - Alvenaria Normal	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
VI.2 - Alvenaria Fina (Acabada)	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item VII - Iluminação e aparelhos									
VII.1 - Lâmpadas e acessórios	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
VII.2 - Lâmpadas (L.ed.)	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
VII.3 - Aparelhos elétricos	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
VII.4 - Materiais	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
VII.5 - Mão de obra	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Item VIII - Materiais diversos									
VIII.1 - Materiais diversos	Comprimento	Altura	Profundidade	Área	Porcentagem	Porcentagem	0	0	0
Abatido automaticamente									
							Subtotal	0,00	0,00

Aparatos (Capacidade Btu's)	Modelo	Taxa
1 Condicionador de Ar Condicionado (12000 Btu's)	AR CONDICIONADO SPLIT, 12000 Btu's, capacidade, 6 anos de vida	1000

Valor Condicionador de Ar Condicionado	Valor
12000	1000
12000	1000
12000	1000



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.

CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0

Matriz: Rua João Barbosa, 281 – Bairro Centro – Maranguape – Ceará

Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622- Sapiranga- Fortaleza- Ceará

contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – 85 2138.7366

www.jbarrosprojetos.com.br

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

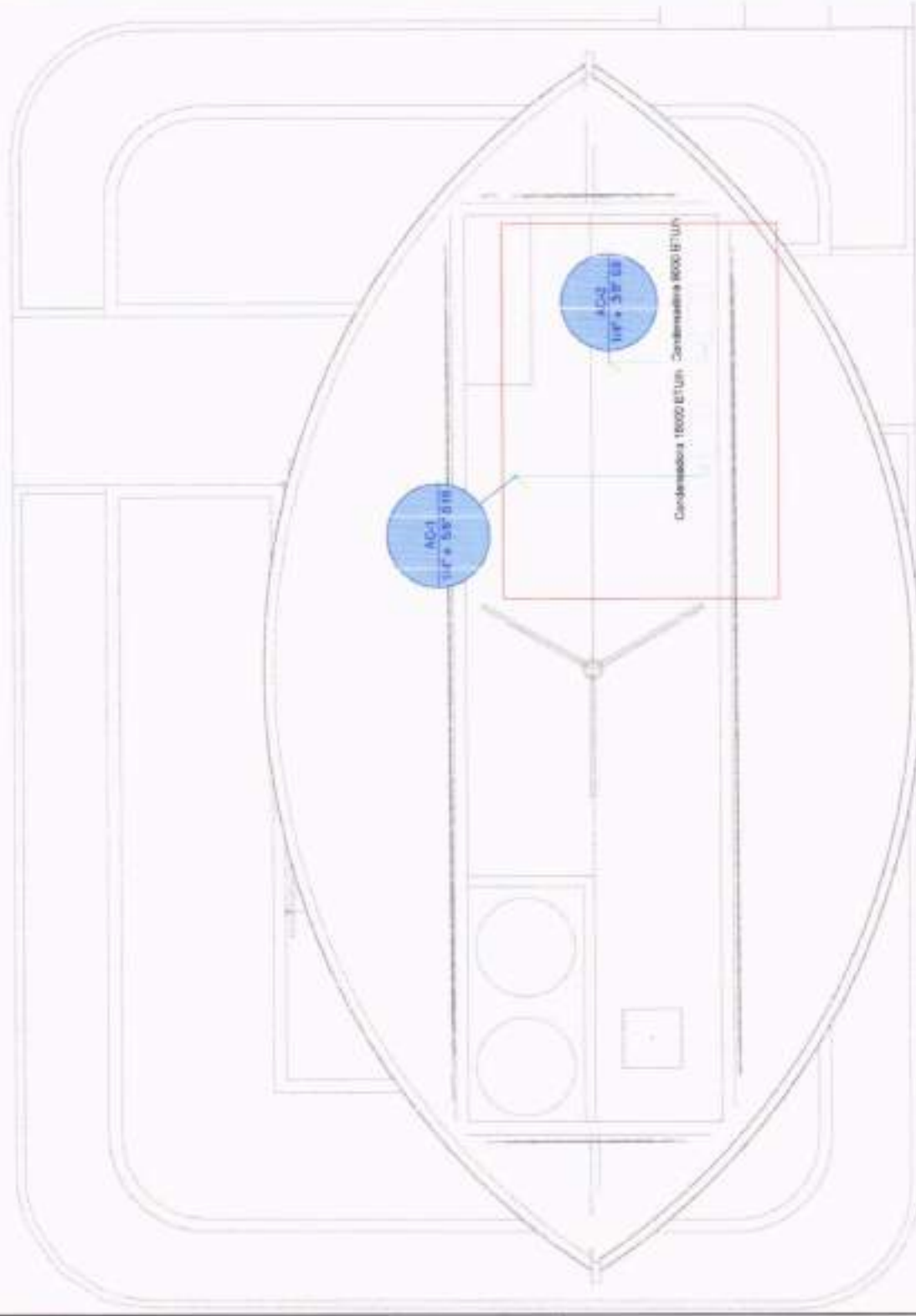
A execução dos serviços obedecerá às normas da ABNT, aplicáveis a cada caso. Serão de inteira responsabilidade de o executante verificar as medidas e quantidades dos materiais. Para executar os serviços deverá ser obedecida rigorosa observância às especificações do presente memorial. Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços ou por qualquer outro previsível serão de total responsabilidade da Contratada que deverão providenciar a retirada dos entulhos, além da limpeza regular do local da obra e os reparos imediatos necessários. Caberá a Contratada fornecer todo o material, ferramentas, maquinaria e equipamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.



CONDICIONES TÉCNICAS	
Condensadora A condensar:	16000 BTU/h
Condensadora B:	16000 BTU/h
Condensadora C:	16000 BTU/h
Condensadora D:	16000 BTU/h
Condensadora E:	16000 BTU/h
Condensadora F:	16000 BTU/h
Condensadora G:	16000 BTU/h
Condensadora H:	16000 BTU/h
Condensadora I:	16000 BTU/h
Condensadora J:	16000 BTU/h
Condensadora K:	16000 BTU/h
Condensadora L:	16000 BTU/h
Condensadora M:	16000 BTU/h
Condensadora N:	16000 BTU/h
Condensadora O:	16000 BTU/h
Condensadora P:	16000 BTU/h
Condensadora Q:	16000 BTU/h
Condensadora R:	16000 BTU/h
Condensadora S:	16000 BTU/h
Condensadora T:	16000 BTU/h
Condensadora U:	16000 BTU/h
Condensadora V:	16000 BTU/h
Condensadora W:	16000 BTU/h
Condensadora X:	16000 BTU/h
Condensadora Y:	16000 BTU/h
Condensadora Z:	16000 BTU/h

CONDICIONES TÉCNICAS

CONDICIONES TÉCNICAS	
Condensadora A:	16000 BTU/h
Condensadora B:	16000 BTU/h
Condensadora C:	16000 BTU/h
Condensadora D:	16000 BTU/h
Condensadora E:	16000 BTU/h
Condensadora F:	16000 BTU/h
Condensadora G:	16000 BTU/h
Condensadora H:	16000 BTU/h
Condensadora I:	16000 BTU/h
Condensadora J:	16000 BTU/h
Condensadora K:	16000 BTU/h
Condensadora L:	16000 BTU/h
Condensadora M:	16000 BTU/h
Condensadora N:	16000 BTU/h
Condensadora O:	16000 BTU/h
Condensadora P:	16000 BTU/h
Condensadora Q:	16000 BTU/h
Condensadora R:	16000 BTU/h
Condensadora S:	16000 BTU/h
Condensadora T:	16000 BTU/h
Condensadora U:	16000 BTU/h
Condensadora V:	16000 BTU/h
Condensadora W:	16000 BTU/h
Condensadora X:	16000 BTU/h
Condensadora Y:	16000 BTU/h
Condensadora Z:	16000 BTU/h



01

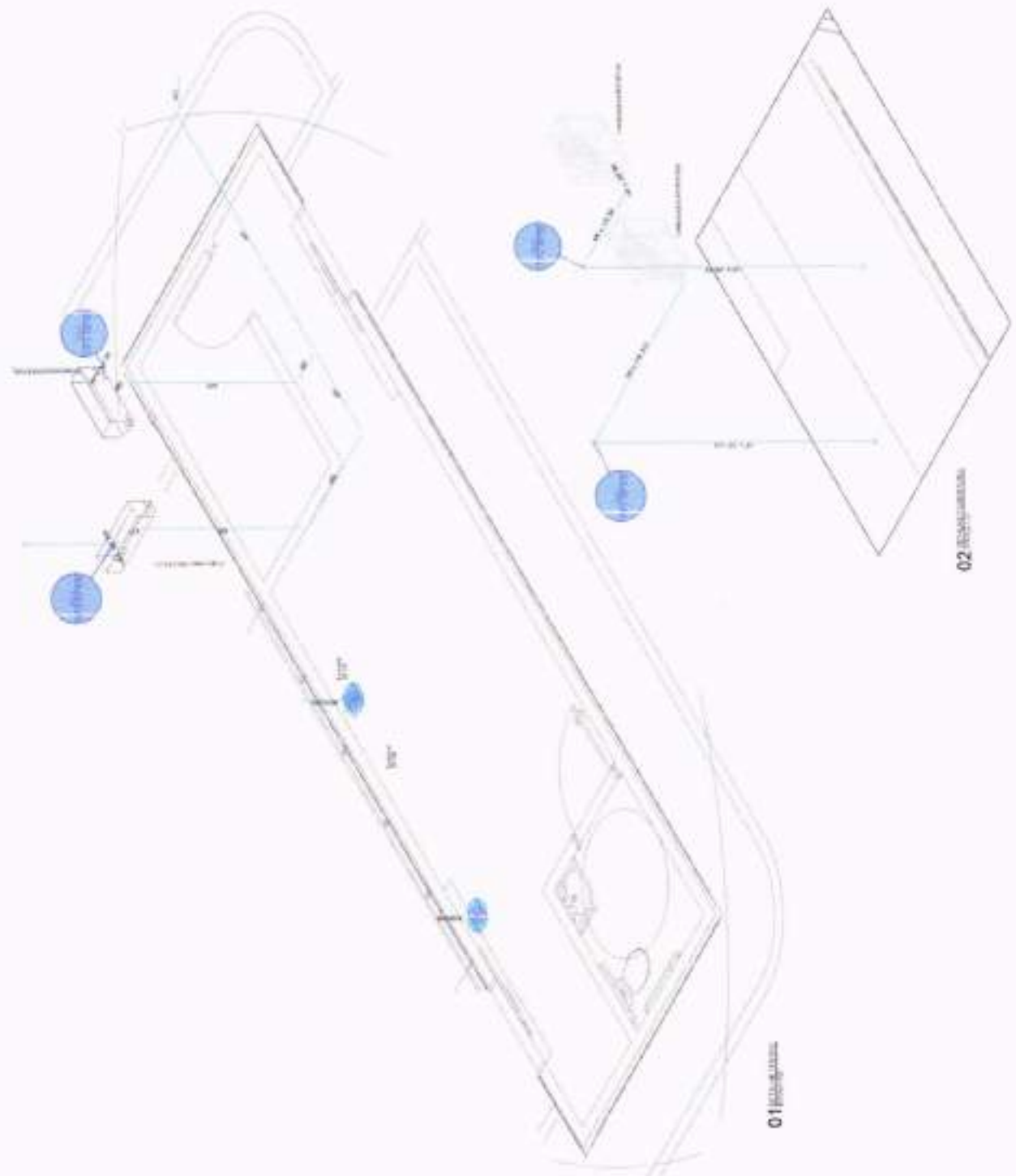




 ASSOCIADOS BRASILEIROS DE REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO



DADOS GERAIS	
DATA DE EMISSÃO	_____
VALOR	_____
VALOR DE SERVIÇOS	_____
VALOR DE MATERIAIS	_____
VALOR DE IMPOSTOS	_____
VALOR DE TAXAS	_____
VALOR DE OUTROS	_____
VALOR TOTAL	_____
NOME DO CLIENTE: _____ ENDEREÇO: _____ CIDADE: _____ ESTADO: _____ CEP: _____	
NOME DO PROJETO: _____ LOCALIZAÇÃO: _____ DATA DE INÍCIO: _____ DATA DE TÉRMINO: _____	
NOME DO PROJELETA: _____ ENDEREÇO: _____ CIDADE: _____ ESTADO: _____ CEP: _____	
NOME DO CLIENTE: _____ ENDEREÇO: _____ CIDADE: _____ ESTADO: _____ CEP: _____	



02 Estacionamento

01 Estacionamento



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-263)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



PROJETO ELÉTRICO DA PRAÇA DE SÃO PEDRO MUNICÍPIO DE FORTIM-CE

PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICO

1ª EDIÇÃO



AGOSTO / 2025

**CASSIO
DUTRA DE
SOUZA:042
46979392**
Assinado de forma digital por CASSIO DUTRA DE SOUZA:04246979392
Dados: 2025.08.06 11:24:49 -03'00'



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

00	AGOSTO/2025	Emissão inicial	Cássio Dutra	Cássio Dutra	Roberto Brigido
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	EMIÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO

AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Cássio Dutra		AGOSTO/2025	Roberto Brigido	
Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto	Data	Responsável	Visto
EMIÇÃO			VERIFICAÇÃO			APROVAÇÃO		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	3
2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO.....	3
3. DEFINIÇÕES.....	4
3.1 CONSUMIDOR.....	4
3.2 DISTRIBUIDORA.....	4
3.3 PADRÃO DE ENTRADA.....	4
3.4 POÇO OU CAIXA DE INSPEÇÃO.....	4
3.5 PONTO DE ENTREGA.....	4
3.6 PONTALETE.....	4
3.7 RAMAL DE ENTRADA.....	4
3.8 RAMAL DE LIGAÇÃO.....	4
4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO PROJETO.....	5
4.1 NOMENCLATURA DO QUADRO.....	5
4.2 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.....	8
4.3 FATORES DE DEMANDA.....	8
4.4 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES.....	9
4.5 QUEDA DE TENSÃO.....	10
4.6 COMPOSIÇÃO E TABELAS DE CARGAS.....	10
4.7 CONDUTOS E CONDUTORES.....	14
5. CRITÉRIOS GERAIS.....	15
5.1 ATERRAMENTO.....	15
5.2 EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA.....	15
5.3 INSTALAÇÕES.....	15
5.4 MEMORIAL DE CÁLCULO.....	17
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622, Sapiroanga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as características do projeto e orientar o desenvolvimento da execução das **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PRAÇA DE SÃO PEDRO NO MUNICÍPIO DE FORTIM-CE**

2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

Todo material utilizado na fabricação, nos ensaios e na instalação deverão estar de acordo com as normas ABNT ou, quando da ausência destas, está em conformidade com normas internacionais vigentes. Neste sentido, destacam-se as seguintes normas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa tensão;
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada.
- **SOBRE A APLICAÇÃO DA NR-10:**

É obrigatório na execução das instalações que sejam providenciadas adequações das instalações conforme a NR-10 de 08/12/2004, o seguinte:

Instalação nos dispositivos de manobra (Disjuntores e Chaves) dos quadros o recurso para o impedimento de reenergização, com indicação de posição dos dispositivos de manobra, conforme abaixo:

- a) verde - D – desligado
- b) vermelho - L – ligado

Providenciar que tenha descrito na parte frontal dos quadros elétricos todas as características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais.

Providenciar para os quadros elétricos o descrito atrás da porta frontal do quadro os documentos relativos ao diagrama unifilar.

Providenciar para os quadros elétricos as restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações

Providenciar para os quadros elétricos a proteção mecânica contra contato direto com a parte energizada (barramentos abertos) no quadro por meio de placa de policarbonato transparente. Não permitidos barramentos compactos isolados nos quadros elétricos.

Providenciar para as instalações elétricas as medidas de proteção individual conforme o item 10.2.9.1 e 10.2.9.2 da NR10 (vestimentas e EPI)





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP,
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabellão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



3. DEFINIÇÕES

3.1 CONSUMIDOR

Pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, legalmente representada, que solicite o fornecimento de energia ou o uso do sistema elétrico à Distribuidora, assumindo as obrigações decorrentes deste atendimento à(s) sua(s) unidade(s) consumidora(s), segundo disposto nas normas e contratos.

3.2 DISTRIBUIDORA

Agente titular de concessão ou permissão federal para prestar o serviço público de distribuição de energia elétrica.

3.3 PADRÃO DE ENTRADA

Conjunto de condutores, equipamentos de medição e acessórios compreendidos entre a conexão com a rede da Distribuidora e o circuito de distribuição após o dispositivo de proteção da unidade consumidora.

3.4 POÇO OU CAIXA DE INSPEÇÃO

Compartimento enterrado destinado a facilitar a passagem dos condutores, ligação de clientes, execução de emendas, aterramento do neutro, execução de testes e inspeção em geral.

3.5 PONTO DE ENTREGA

Ponto de conexão do sistema elétrico da Distribuidora com a unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade de fornecimento.

3.6 PONTALETE

Suporte instalado na edificação do consumidor com a finalidade de fixar e elevar o ramal de ligação.

3.7 RAMAL DE ENTRADA

Conjunto de condutores e acessórios instalados entre o ponto de entrega e a medição.

3.8 RAMAL DE LIGAÇÃO

Conjunto de condutores e acessórios instalados pela Distribuidora entre o ponto de derivação de sua rede e o ponto de entrega.



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DO PROJETO

4.1 NOMENCLATURA DO QUADRO

- AL1 – ENTRADA DE SERVIÇO.
- QM1 – QUADRO DE MEDIÇÃO.
- QGBT-QUADRO DE DISTRUBUIÇÃO GERAL.
- QD (1) – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.
- QD (2) – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO.
- QC (3) – QUADRO DE COMANDOS ELETRICOS.

QGBT-QUADRO DE DISTRUBUIÇÃO GERAL

O QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão) será responsável por realizar a distribuição principal de energia elétrica para todos os quadros do sistema da Praça de São Pedro em Fortim, incluindo:

QD01

QD02

Quadros de Comando Elétrico das bombas d'água e da iluminação da fonte e do espelho d'água.

Esse quadro atua como ponto central de alimentação, recebendo a energia da rede e distribuindo de forma organizada, protegida e segura para os demais quadros e equipamentos do sistema.

Funções e Características do QGBT:

Entrada principal de energia: recebe a alimentação vinda do padrão ou da cabine de entrada.

Distribuição segura e controlada: realiza a subdivisão da energia para os quadros QD01, QD02 e quadros de comando das bombas e iluminação.

Proteção elétrica: equipado com disjuntor geral e disjuntores individuais para cada ramal alimentador.

Facilidade de manutenção e ampliação: permite a visualização, seccionamento e manutenção individual de cada circuito, sem comprometer os demais.





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.379.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

Organização e segurança: garante uma instalação centralizada, facilitando o controle de toda a rede elétrica da praça.

Resumo Final:

O QGBT é a base do sistema elétrico da praça, garantindo que a energia chegue de forma confiável e protegida a todos os pontos do projeto. Sua presença é essencial para garantir o funcionamento contínuo e seguro dos equipamentos, além de permitir fácil manutenção e operação em campo.

QC- QUADRO DE COMANDOS ELÉTRICOS

Este quadro de comando foi desenvolvido para realizar o controle automático e garantir a proteção elétrica das bombas d'água e do sistema de iluminação da fonte e do espelho d'água da Praça de São Pedro, localizada em Fortim, Fortaleza. O sistema conta com proteção completa, automação por horário e sinalização visual para facilitar a manutenção e operação.

Características Gerais:

Dimensões do quadro: 1000 mm (largura) x 800 mm (altura)

Material: Quadro metálico com pintura eletrostática

Vedação: IP adequado para instalação em ambiente externo coberto

Componentes Principais:

1. Contadoras e Relés Térmicos:

4 contadoras com relé térmico: para controle de 4 bombas d'água de 1 CV

1 contadora sem relé térmico: para acionamento da iluminação da fonte e do espelho d'água

Disjuntores Trifásicos (Total: 6 unidades) e Bifásico:

4 disjuntores: proteção individual das bombas

1 disjuntor Bifásico: proteção da iluminação

1 disjuntor exclusivo para manutenção dos DPS





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

1 disjuntor geral separado: entrada principal do quadro

DPS – Dispositivos de Proteção contra Surtos:

4 DPS trifásicos: proteção contra surtos e sobretensões



Proteção de Rede:

Relé de falta de fase e sequência de fase: protege os motores contra inversão de fase e falta de fases

.Automação com Programador Horário:

Programador horário responsável pelo acionamento automático do sistema

Exemplo de programação:

Liga às 18:00

Desliga às 21:00 ou 22:00

Tempo médio de funcionamento: 4 horas por dia

SINALIZAÇÃO VISUAL (SINALEIROS):

Para Bombas (1 a 4):

Verde: Bomba ligada

Laranja: Falha térmica (relé térmico desarmado)

Para Iluminação:

Verde: Iluminação ligada.

Para Indicação de Fase:

3 sinaleiros (vermelho, amarelo e azul): indicam a presença de fase R, S e T

Permitem fácil visualização de falta de fase ou desequilíbrio.

Funções do Quadro:



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguapé, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeleão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

- Acionamento automático e proteção das 4 bombas de 1 CV
- Controle da iluminação da fonte e do espelho d'água
- Automação horária sem necessidade de acionamento manual diário
- Proteção elétrica completa contra curtos, sobrecarga, surtos e falhas de fase



Sinalização completa para facilitar manutenção e diagnóstico rápido de falhas

Disjuntor separado para manutenção dos DPS, aumentando a segurança dos técnicos

Resumo Final:

Este quadro de comando foi projetado com foco em segurança, automação e facilidade de operação. Ele é essencial para garantir o funcionamento confiável e automático das bombas e da iluminação da praça, contribuindo para a beleza e funcionalidade do espaço público.

4.2 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 (PRAÇA)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	380/220 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0,40

4.3 FATORES DE DEMANDA

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

AL1 (PRAÇA)

Tipo: Unidade consumidora individual



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	6.54	100.00	6.54
Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)	1.97	100.00	1.97
Uso Específico	7.74	100.00	7.74
TOTAL			16.28

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 (mm ²)
QM1 (PRAÇA)	32.00	10



4.4 QUADRO 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 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



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
[Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261]
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

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)
QC1 (PRAÇA)	16.00
QD1 (PRAÇA)	16.00
QD2 (PRAÇA)	16.00
QGBT (PRAÇA)	32.00



4.5 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:

Queda de tensão admissível (CA)

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

Queda de tensão admissível (CC)

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

4.6 COMPOSIÇÃO E TABELAS DE CARGAS

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



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

ota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-035
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

• PONTOS DE FORÇA:

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 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 geral - 2P+T 10 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 18000BTU
Potência unitária (W)	1760
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1760
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - teto
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 9000BTU
Potência unitária (W)	880
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	880
Fator de potência	0.9





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Coarã - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelaço Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bomba - 1cv trifásico
Potência unitária (W)	750
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.8



• PONTOS DE LUZ:

Peça	Embutir no chão - 9W
Potência unitária (W)	9
Número de pontos atendidos	46
Potência total (W)	414
Fator de potência	0.5

Peça	Embutir no chão - 6W
Potência unitária (W)	6
Número de pontos atendidos	44
Potência total (W)	264
Fator de potência	0.5

Peça	Luminárias externas - Ledvance Floodlight baixa potência 50W (2)
Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	250
Fator de potência	0.9

Peça	Luminárias externas - Ledvance Floodlight baixa potência 50W
------	--------------------------------------------------------------



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabellão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-263)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366

www.jbarrosprojetos.com.br

Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	10
Potência total (W)	500
Fator de potência	0.9



Peça	Luminárias embutir - Ledvance Insert 24W
Potência unitária (W)	24
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	168
Fator de potência	0.9

Peça	Luminárias externas - Ledvance Floodlight alta potência 150W
Potência unitária (W)	150
Número de pontos atendidos	14
Potência total (W)	2100
Fator de potência	0.9

Peça	Refletor - 10W
Potência unitária (W)	10
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	10
Fator de potência	0.5

Peça	Refletor - 30W
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	2



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

Potência total (W)	60
Fator de potência	0.5



4.7 CONDUTOS E CONDUTORES

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.

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



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



5. CRITÉRIOS GERAIS

5.1 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 mínimas de $\varnothing 5/8"$ x 2,44m, tipo Copperweld.

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.

O aterramento a ser utilizado nesse projeto será o aterramento do tipo TT.

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.

5.2 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.

5.3 INSTALAÇÕES

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição 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.



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP,
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

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





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 [Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261]
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br



5.4 Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: QC1 (PRAÇA)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. tot. (VA)	Pot. tot. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	Inp (A)	Seção (mm²)	icc (A)	Disj (A)	dV par (A)	dV tot (A)	Status
1	Ilum. d'água AT	F+N	D	220 V	31		558	279	T			279	100	100	2,5	2,5	3	10	0,45	2,26	OK
2	Bomba d'água fonte 1	3F+N+T	D	380/220 V		1	1202	750	R+S+T	250	250	250	100	100	1,8	2,5	4,5	10	0,23	2,04	OK
3	Ilum. fonte d'água	F+N	D	220 V	15		270	135	S		135		100	100	1,2	2,5	3	10	0,19	2,00	OK
4	Bomba Espelho d'água	3F+N+T	D	380/220 V		1	1202	750	R+S+T	250	250	250	100	100	1,8	2,5	4,5	10	0,07	1,88	OK
5	Bomba d'água fonte 2	3F+N+T	D	380/220 V		1	1202	750	R+S+T	250	250	250	100	100	1,8	2,5	4,5	10	0,23	2,04	OK
6	Bomba d'água	3F+N+T	D	380/220 V		1	1202	750	R+S+T	250	250	250	100	100	1,8	2,5	4,5	10	0,24	2,05	OK



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br



Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento QC1 -

Circuito QC1 -				Quadro QGBT (PRAÇA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.61	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1602.56	1872.56	2160.56	5635.69		
Potência demandada (VA)	1602.56	1872.56	2160.56	5635.69		
Corrente (A)	7.28	8.51	9.82	Projeto (Ip) 9.82	Projeto (Ib) 9.82	Corrigida (Id) = Ip/(FCAx FCT) 12.28
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		Corrente de curto-circuito (kA)		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.75 mm ² Cap. Condução (Iz): 15.00 A	dV% parcial admissível: 4.00		13		
		dV% parcial		4mm ²		
		dV% total		1.36		
				1.81		
Dimensionamento da proteção (In) (item 5.3.4 da NBR5410/2004)				Condutor		
Ip < In < Iz (4mm ²) 9.82 < 10.00 < 29.60				Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)		
Dispositivo de proteção				Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 13 kA - C				Fase 4 mm ²	Neutro 4 mm ²	Terra 4 mm ²
				Capacidade de condução (Fase): 37.00 A		

Dimensionamento QD1 -

Circuito QD1 -				Quadro QGBT (PRAÇA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.87	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1357.33	1500.00	1857.33	4714.87		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 [Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261]
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Potência demandada (VA)	1357.33	1500.00	1857.33	4714.67		
Corrente (A)	6.17	6.82	8.44	Projeto (Ip) 8.44	Projeto (Ib) 8.44	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 8.44
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		Corrente de curto-circuito (kA)	
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial admissível: 4.00		13	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Conductor			
Ip < In < Iz (4mm²) 8.44 < 10.00 < 37.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 13 kA - C			Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²	
			Capacidade de condução (Fase): 37.00 A			



Dimensionamento QD2 - QD2

Circuito QD2 - QD2				Quadro QGBT (PRAÇA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	1973.33 1973.33	1955.56 1955.56	1977.78 1977.78	5906.67 5906.67		
Corrente (A)	8.97	8.89	8.99	Projeto (Ip) 8.99	Projeto (Ib) 8.99	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 11.24
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		Corrente de curto-circuito (kA)	
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial admissível: 4.00		13	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Conductor			
Ip < In < Iz (4mm²) 8.99 < 10.00 < 29.60			Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN			Fase	Neutro	Terra	



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabellão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Corrente de atuação: 16 A - 13 kA - C	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 37.00 A			

Dimensionamento QGBT -

Circuito QGBT -				Quadro QM1 (PRAÇA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.79	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	4933.23	5328.12	5995.68	16257.03		
Potência demandada (VA)	4933.23	5328.12	5995.68	16257.03		
Corrente (A)	22.42	24.22	27.25	Projeto (Ip) 27.25	Projeto (Ib) 27.25	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 27.25
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: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 4.5	
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 2.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 29.00 A		dV% parcial dV% total		6mm ² 0.27 0.45	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (6mm ²) 27.25 < 32.00 < 46.00			Cabo Unipolar (cobre) isol. XLPE - 0.6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 4.5 kA - C			Fase 6 mm ²	Neutro 6 mm ²	Terra 6 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 46.00 A						

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (PRAÇA)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.79	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	4933.23	5328.12	5995.68	16257.03		
Potência demandada (VA)	4933.23	5328.12	5995.68	16257.03		
Corrente (A)	22.42	24.22	27.25	Projeto (Ip) 27.25	Projeto (Ib) 27.25	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 27.25



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP,
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

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)	Concessionária ENEL CE (Aéreo)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 4.5
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 2.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 29.00 A	Fornecimento: 1 Seção: 6 mm ² Disjuntor: 25 A	dV% parcial dV% total	10mm ² 0.18 0.18
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor	
Ip < In < Iz (10mm ²) 27.25 < 32.00 < 61.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Inbrac Crossvinil)	
Dispositivo de proteção			Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 4.5 kA - C			Fase 10 mm ²	Neutro 10 mm ² Terra -
Capacidade de condução (Fase): 61.00 A				



Circuitos

Dimensionamento 1 - Ilum_d'agua AT

Circuito 1 - Ilum_d'agua AT				Quadro QC1 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 558.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 2.54	Corrente de projeto (In) 2.54	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.54		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led		Embutir no chão		18.00	31
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: 4.00			
Utilização: Iluminação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% parcial dV% total		2.5mm ² 0.45 2.26	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 2.54 < 10.00 < 29.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol. PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabeirão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase	Neutro	Terra
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	-
Capacidade de condução (Fase): 29.00 A			

Dimensionamento 10 - Ilum_solo decorativas

Circuito 10 - Ilum_solo decorativas Utilização: iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 404.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.84	Corrente de projeto (In) 1.84	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.84		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Embutir no chão Refletor			12.00	32
				20.00	1
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: 4.00			
Utilização: Iluminação	Método de instalação: D			2.5mm ²	
Seção: 2.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial	1.92		
	Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% total	3.52		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 1.84 < 10.00 < 20.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. PVC - 450/750V (ref. Pirastio Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase	Neutro	Terra		
	2.5 mm ²	2.5 mm ²	-		
Capacidade de condução (Fase): 29.00 A					

Dimensionamento 11 - Ilum_Port jardim

Circuito 11 - Ilum_Port jardim Utilização: iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.88	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 412.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.88	Corrente de projeto (In) 1.88	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.88		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Embutir no chão Luminárias externas			12.00	2
				55.56	7
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

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		
Utilização: Iluminação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% parcial admissível: 4.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Conductor		
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 1.88 < 10.00 < 29.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 29.00 A				

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA
 FL. 5 498
 DIFUSÃO

Dimensionamento 12 - Reserva

Circuito 12 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 500.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.27	Corrente de projeto (In) 2.27	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.27		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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			
Utilização: Indefinido Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial admissível: 0.00			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Conductor			
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 2.27 < 10.00 < 24.00		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 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²	Terra 2.5 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Dimensionamento 13 - Reserva

Circuito 13 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 500.00 VA



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Corrente de projeto (Ip) 2.27	Corrente de projeto (In) 2.27	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.27	1.00	1.00	Corrente de curto-circuito (kA) 3
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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			
Utilização: indefinido Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	2.5mm²	0.00	
		dV% total		0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 2.27 < 10.00 < 24.00		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	Terra	
		2.5 mm²	2.5 mm²	2.5 mm²	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 14 - Ilum_AT

Circuito 14 - Ilum_AT Utilização: iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 186.67 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.85	Corrente de projeto (In) 0.85	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.85	Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Luminárias embutir		28.67	7	
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: 4.00			
Utilização: iluminação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	2.5mm²	0.08	
		dV% total		1.79	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 0.85 < 10.00 < 24.00		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	Terra	
		2.5 mm²	2.5 mm²	-	
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366

www.jbarrosprojetos.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA
 Fls. 500

Dimensionamento 15 - Tugs_AT 1

Circuito 15 - Tugs_AT 1				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 666.67 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.03	Corrente de projeto (In) 3.03	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 3.03		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	2
				222.22	4
Crítérios 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: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	2.5mm² 0.11	
			dV% total	1.81	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 3.03 < 10.00 < 24.00			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 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Dimensionamento 16 - Tugs_AT 2

Circuito 16 - Tugs_AT 2				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	5
				222.22	4
Crítérios 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: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm²		dV% parcial	2.5mm² 0.38	



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366

www.jbarrosprojetos.com.br



Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% total		2.08	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 4.55 < 10.00 < 24.00			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 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Dimensionamento 17 - Arcd_AT 1

Circuito 17 - Arcd_AT 1 Utilização: Uso Especifico				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 977.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.44	Corrente de projeto (In) 4.44	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.44		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica		Pontos de força - Uso específico		977.78	1
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: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	4mm² 0.12	
			dV% total	1.92	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 4.44 < 10.00 < 32.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
Capacidade de condução (Fase): 32.00 A					

Dimensionamento 18 - Arcd_AT 2

Circuito 18 - Arcd_AT 2 Utilização: Uso Especifico				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1955.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.89	Corrente de projeto (In) 8.89	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 8.89		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico	1955.56	1
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: 4.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	4mm ² 0.45
		dV% total	2.16
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (4mm ²) 8.89 < 10.00 < 32.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm ²	Neutro 4 mm ²
		Terra 4 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 32.00 A			

Dimensionamento 19 - Refle_mastro

Circuito 19 - Refle_mastro				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escritórios e salas comerciais)				FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 120.00 VA	
Corrente de projeto (I _p) 0.55	Corrente de projeto (I _n) 0.55	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 0.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade		
Lâmpadas Led	Refletor	60.00	2		
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: 4.00			
Utilização: Iluminação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	2.5mm ² 0.09		
		dV% total	1.79		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 0.55 < 10.00 < 24.00		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 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²	Terra -	
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Dimensionamento 2 - Bomba água fonte 1

Circuito 2 - Bomba água fonte 1	Quadro
---------------------------------	--------



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP,
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiroanga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Utilização: Uso Específico				QC1 (PRAÇA)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.62	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1201.92 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.82	Corrente de projeto (In) 1.82	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.82		Corrente de curto-circuito (kA) 4.5	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica		Pontos de força - Uso específico		1201.92	1
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		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A		dV% parcial admissível: 4.00		
			dV% parcial	2.5mm²	0.23
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.82 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					



Dimensionamento 20 - Reserva

Circuito 20 - Reserva				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 500.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.27	Corrente de projeto (In) 2.27	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.27		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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		
Utilização: Indefinido Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial admissível: 0.00		
			dV% parcial	2.5mm²	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 2.27 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²	Terra 2.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 21 - Reserva

Circuito 21 - Reserva				Quadro QD2 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 500.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.27	Corrente de projeto (In) 2.27	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.27		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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			
Utilização: Indefinido	Método de instalação: B1	dV% parcial admissível: 0.00		2.5mm ²	
Seção: 2.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial		0.00	
	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 (2.5mm ²) 2.27 < 10.00 < 24.00		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 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ²	Terra 2.5 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					



Dimensionamento 3 - Ilum_fonte d'agua

Circuito 3 - Ilum_fonte d'agua				Quadro QC1 (PRAÇA)		
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)						
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 270.00 VA	
Corrente de projeto (Ip) 1.23	Corrente de projeto (In) 1.23	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.23		Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Pontos inseridos		Grupo		Potência (VA)	Quantidade	
Classe						
Lâmpadas Led	Embutir no chão				18.00	15
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: 4.00				



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelação Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Utilização: Iluminação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 0.19 2.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 1.23 < 10.00 < 29.00		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 2.5 mm ²	Neuro 2.5 mm ² Terra -
Capacidade de condução (Fase): 29.00 A			



Dimensionamento 4 - Bomba Espelho água

Circuito 4 - Bomba Espelho água Utilização: Uso Específico				Quadro QC1 (PRAÇA)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.62	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1201.92 VA
Corrente de projeto (I _p) 1.82	Corrente de projeto (I _n) 1.82	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 1.82		Corrente de curto-circuito (kA) 4.5	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso específico			1201.92	1
Crêterios 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: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 10.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm ² 0.07 1.88	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 1.82 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neuro 2.5 mm ²	Terra 2.5 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Dimensionamento 5 - Bomba água fonte 2

Circuito 5 - Bomba água fonte 2 Utilização: Uso Específico				Quadro QC1 (PRAÇA)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F- F: 380 V	FP 0.62	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1201.92 VA



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Corrente de projeto (Ip) 1.82	Corrente de projeto (In) 1.82	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.82	Corrente de curto-circuito (kA) 4.5	
Pontos inseridos				
Classe		Grupo		Potência (VA)
Biblioteca BIM - Elétrica		Pontos de força - Uso específico		1201.92
Quantidade 1				
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: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	dV% parcial	2.5mm²	
		dV% total	0.23 2.04	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.82 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. PVC - 0.6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A				

Dimensionamento 6 - Bomba água fonte 3

Circuito 6 - Bomba água fonte 3				Quadro QCT (PRAÇA)	
Utilização: Uso Específico				FCT	Potência
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 220 V / F-F: 380 V	FP 0.62	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela 40 da NBR5410/2004)	1201.92 VA
				1.00	
Corrente de projeto (Ip) 1.82	Corrente de projeto (In) 1.82	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.82		Corrente de curto-circuito (kA) 4.5	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica		Pontos de força - Uso específico		1201.92	1
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: 4.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 10.00 A	dV% parcial	2.5mm²		
		dV% total	0.24 2.05		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 1.82 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. PVC - 0.6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²	
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					



JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA

Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br



Dimensionamento 7 - Ilum_Parada de táxi

Circuito 7 - Ilum_Parada de táxi Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.83	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 540.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.46	Corrente de projeto (In) 2.46	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.46		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos				Potência (VA)	Quantidade
Classe	Grupo				
Lâmpadas Led	Embutir no chão Luminárias externas			12.00 55.56	8 8
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		
Utilização: Iluminação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial admissível: 4.00		
			dV% parcial	2.5mm ² 0.67	
		dV% total		2.26	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 2.46 < 10.00 < 24.00		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 2.5 mm ²		Neutro 2.5 mm ²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Dimensionamento 8 - Ilum_Port pública 1

Circuito 8 - Ilum_Port pública 1 Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos				Potência (VA)	Quantidade
Classe	Grupo				
Lâmpadas Led	Luminárias externas			166.87	6
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		
Utilização: Iluminação	Método de instalação: D		dV% parcial admissível: 4.00		
			2.5mm ²		



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
 CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0
 Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
 (Escritório e Correspondência: Rua Tabelião Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
 contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
 www.jbarrosprojetos.com.br

Seção: 2.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial	1.73
	Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% total	3.33
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 29.00		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 2.5 mm ²	Neuro 2.5 mm ²
		Terra -	
Capacidade de condução (Fase): 29.00 A			



Dimensionamento 9 - Ilum_Port pública 2

Circuito 9 - Ilum_Port pública 2				Quadro QD1 (PRAÇA)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.89	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1357.33 VA
Corrente de projeto (I _p) 6.17	Corrente de projeto (I _n) 6.17	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 6.17		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Embutir no chão Luminárias externas			12.00	2
				166.67	8
Crítérios 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: 4.00		
Utilização: Iluminação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		2.5mm ²		
			dV% parcial	1.97	
			dV% total	3.57	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 6.17 < 10.00 < 24.00		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 2.5 mm ²		Neuro 2.5 mm ²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A					

Legenda de símbolos

Legenda detalhada








JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSORIA


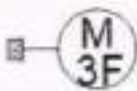






Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 - Insc. Estadual: 06.179.720-0

Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelaio Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br - (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

 (2x)	2 Tomadas médias a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Caixa de inspeção - PVC- Ø300x300mm c/ haste 3/4" x 2,40	
	Aterramento	
	Caixa de inspeção PVC- Ø300x300mm	1pc
	Conector tipo "U" 3/4"	1pc
	Haste de aterramento - cobreada 3/4" x 2,40m	1pc
	Caixa de passagem 120x120x75 a 0,30 do piso	
	Caixa de passagem - sobrepor PVC (ref Cemar) 120x120x75 mm	1pc
	Caixa de passagem 120x120x75 a 2,20 do piso	
	Caixa de passagem - sobrepor PVC (ref Cemar) 120x120x75 mm	1pc
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso	
	Caixa de passagem - embutir Alvenaria 300x300x300mm	1pc
	Tampa 300x300x50mm	1pc
	Entrada de serviço	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Abraçadeira tipo unha 1/2"	2pc
	Curva 90° PVC longa rosca 2"	10pc
	Luva PVC rosca 2"	4pc
	Acessórios uso geral	
	Bucha baquelite redonda 1/2"	1pc
	Parafuso cabeça quadrada 16x200mm	1pc
	Eletroduto PVC rosca 1/2"	1m
	2"	1m
	Material p/ entrada serviço	
	Armação secundária aço laminado 1 estribo com haste	3pc




	Arruela quadrada aço galvanizado 50x3x16mm	2pc
	Arruela redonda aço zincado 36x3x18mm	5pc
	Cabo cobre nu Seção 6mm ²	1pc
	Caixa p/ conexão de PVC (completa) 100x100mm	1pc
	Conector de aterramento Tipo U	1pc
	Fecho para fita aço inoxidável 19x0,5mm	2pc
	Fita de aço inoxidável 19x0,5mm (rolo 25m)	3pc
	Haste de aterramento aço/cobre 13x2000mm	1pc
	Isolador roldana de porcelana seção 79, H76, CL.53-2	2pc
	Parafuso aço galvanizado cabeça quadr. 16x200mm	2pc
	Fotocélula Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4" Placa c/ furo	1pc
	Dispositivo de Comando Relé fotoelétrico fotocélula	1pc
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4" Interruptor simples - 1 tecla	1pc
	Luminária LED 150W Luminária e acessórios Luminária Led externa Ledvance Floodlight alta potência 150W	1pc
	Luminária LED 24W Luminária e acessórios Luminária Led Embutir Ledvance Insert 24W	1pc
	Luminária LED 50W Luminária e acessórios Luminária Led externa Ledvance Floodlight baixa potência 50W	1pc

	Lâmpada LED	
	Luminária e acessórios	
	Soquete base E 27	1pc
	Lâmpadas Led	
	Spot de embutir no chão 9W	1pc
	Motor trifásico a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4" Placa c/ furo	1pc
	Quadro de distribuição	
	Quadro distrib. plástico - embutir	
	Barr. trif., - DIN	
	Cap. 12 disj. unip. - In Pente 63A	1pc
	Quadro de medição	
	Quadro de medição - ENEL CE	
	Unidade consumidora individual	
	Caixa trifásica instalada no poste	1pc
	Refletor de led	
	Lâmpadas Led	
	Refletores 10W	1pc
	Tomada alta a 2,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4" Placa c/ furo	1pc
	Tomada alta a 2,80m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4" Placa p/ 1 função	1pc
	S/ placa Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pc
	Tomada baixa a 0,30m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4" Placa p/ 1 função	1pc
	S/ placa	



Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA - EPP.
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0
Matriz: Rua João Barbosa, 281, Bairro Centro, Maranguape, Ceará - CEP: 61.940-025
(Escritório e Correspondência: Rua Tabelação Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza, Ceará - CEP: 60.833-261)
contato@jbarrosprojetos.com.br/adm@jbarrosprojetos.com.br – (85) 2138.7366
www.jbarrosprojetos.com.br

	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pc
	Tomada média a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC 4x2"	1pc
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função S/ placa	1pc
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1pc



5.5 Considerações finais

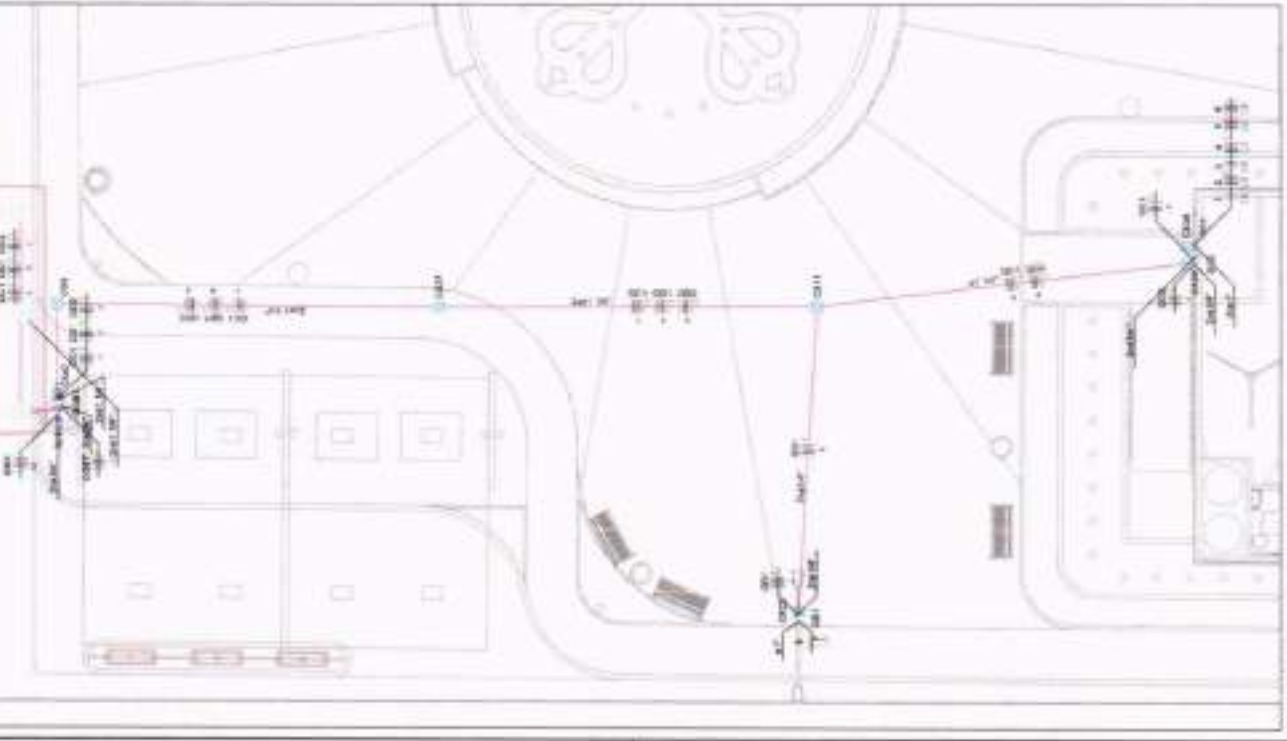
O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

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

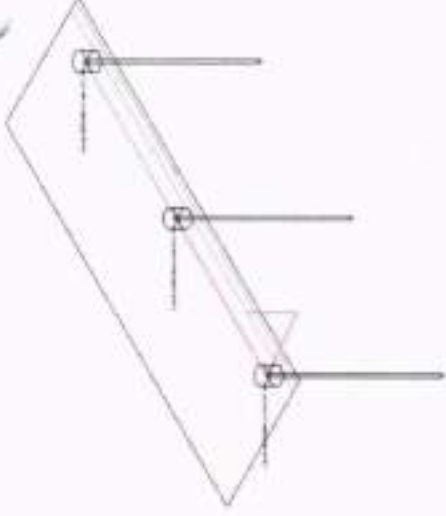
Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

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.

PROJ. ARQUITETÔNICO E DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA - PROJ. DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA - PROJ. DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA



01 (Continuação)



01 (Continuação)

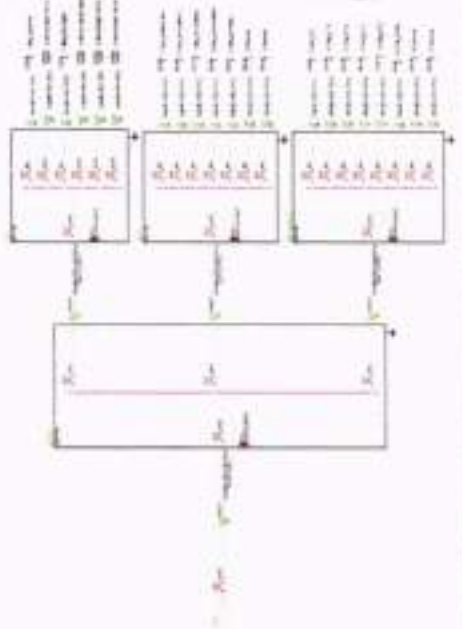
Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Material Elétrico	100	100,00	10.000,00
Mano de Obra	200	50,00	10.000,00
Outros	50	20,00	1.000,00
Total			21.000,00

Valor Total	21.000,00
Valor em Letras	Dois mil e cem e sessenta e sete reais e 00/100

Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Material Elétrico	100	100,00	10.000,00
Mano de Obra	200	50,00	10.000,00
Outros	50	20,00	1.000,00
Total			21.000,00

RESUMO DE CUSTOS - RSC

Classe	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Classe	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
100	Material Elétrico	100	100,00	10.000,00	100	Material Elétrico	100	100,00	10.000,00
200	Mano de Obra	200	50,00	10.000,00	200	Mano de Obra	200	50,00	10.000,00
300	Outros	50	20,00	1.000,00	300	Outros	50	20,00	1.000,00
TOTAL				21.000,00	TOTAL				21.000,00



PROFEITURA MUNICIPAL DE FÉLIX RIBEIRO
 514
 RIBEIRO

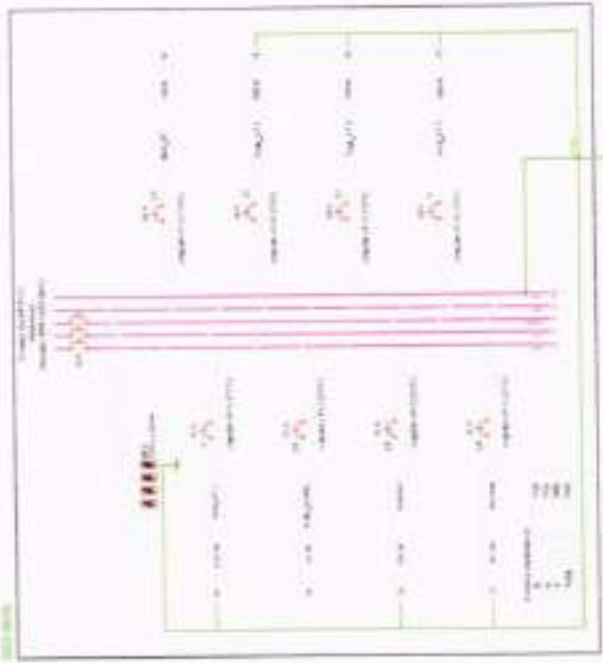
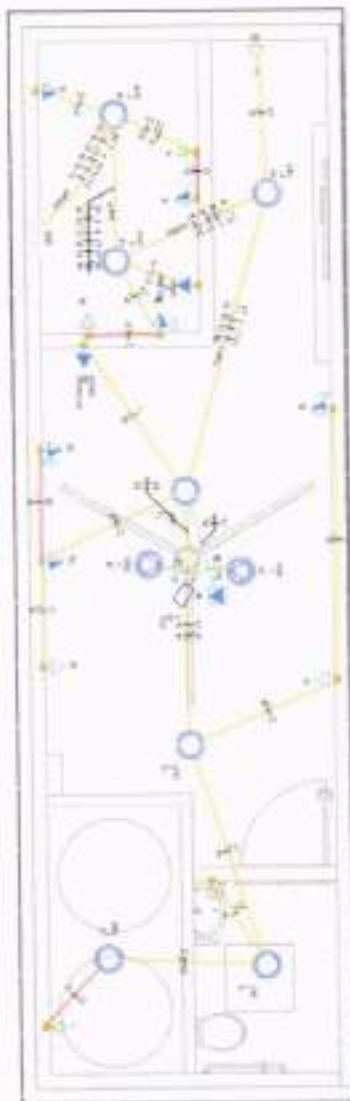
FORMULÁRIO DE LICITAÇÃO Nº 001/2018
 VALOR DA OFERTA: R\$ 21.000,00
 VALOR EM LETRAS: DOIS MIL E CEM E SESSENTA E SETE REAIS E 00/100

EMPRESA: [Nome da Empresa]
 ENDEREÇO: [Endereço]
 INSCRIÇÃO ESTADUAL: [Número]
 INSCRIÇÃO MUNICIPAL: [Número]

DATA: [Data]
 LOCAL: [Local]



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



PROJETO DE EXECUÇÃO
 Nº 001/2018
 DATA: 10/05/2018
 LOCAL: FUND. DE FONTINHA
 VALOR: R\$ 1.000.000,00
 VALOR UNITÁRIO: R\$ 1.000,00
 VALOR TOTAL: R\$ 1.000.000,00
 VALOR UNITÁRIO: R\$ 1.000,00
 VALOR TOTAL: R\$ 1.000.000,00
 VAL

DIREFETURA MUNICIPAL DE ENGENHARIA
 FIS. 520
 RUIRICA

PROJETO	PLANO DE OBRAS
FECHA	15/05/2017
PROJ. CIVIL	1
PROJ. ELETRICO	1
PROJ. MECANICO	1
PROJ. HIDRAULICO	1
PROJ. SANITARIO	1
PROJ. SANEAMENTO	1
PROJ. PAVIMENTACAO	1
PROJ. ARQUITETONICO	1
PROJ. LANCAMENTO	1
PROJ. ORÇAMENTO	1
PROJ. OUTROS	1
TOTAL	11

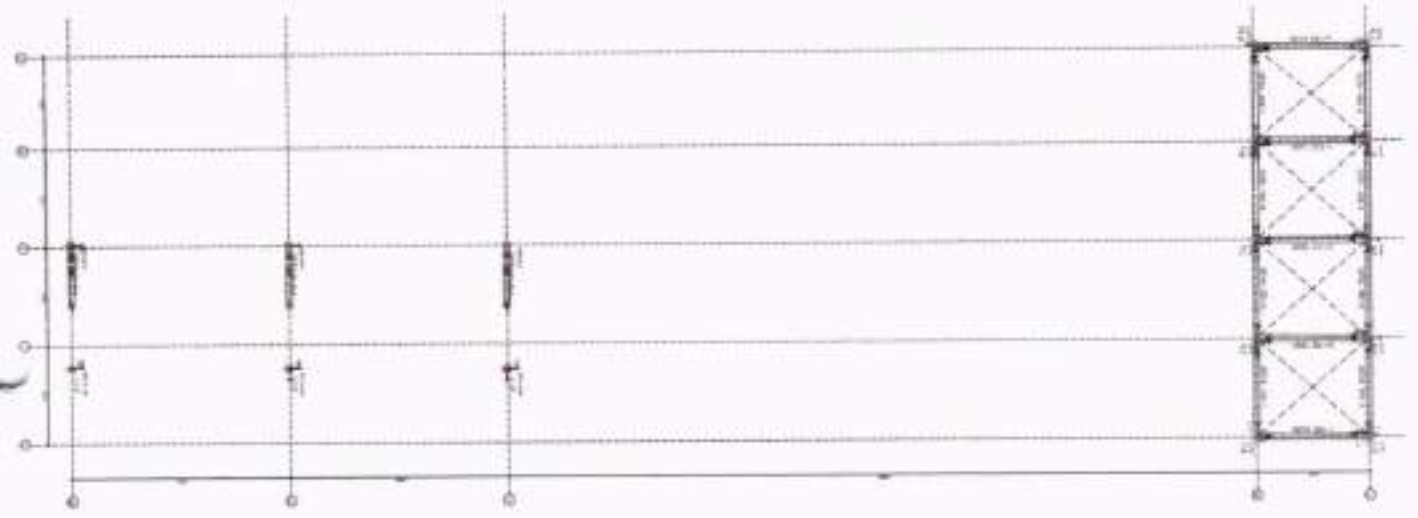


Fig. 1

PROJ. CIVIL	1
PROJ. ELETRICO	1
PROJ. MECANICO	1
PROJ. HIDRAULICO	1
PROJ. SANITARIO	1
PROJ. SANEAMENTO	1
PROJ. PAVIMENTACAO	1
PROJ. ARQUITETONICO	1
PROJ. LANCAMENTO	1
PROJ. ORÇAMENTO	1
PROJ. OUTROS	1
TOTAL	11

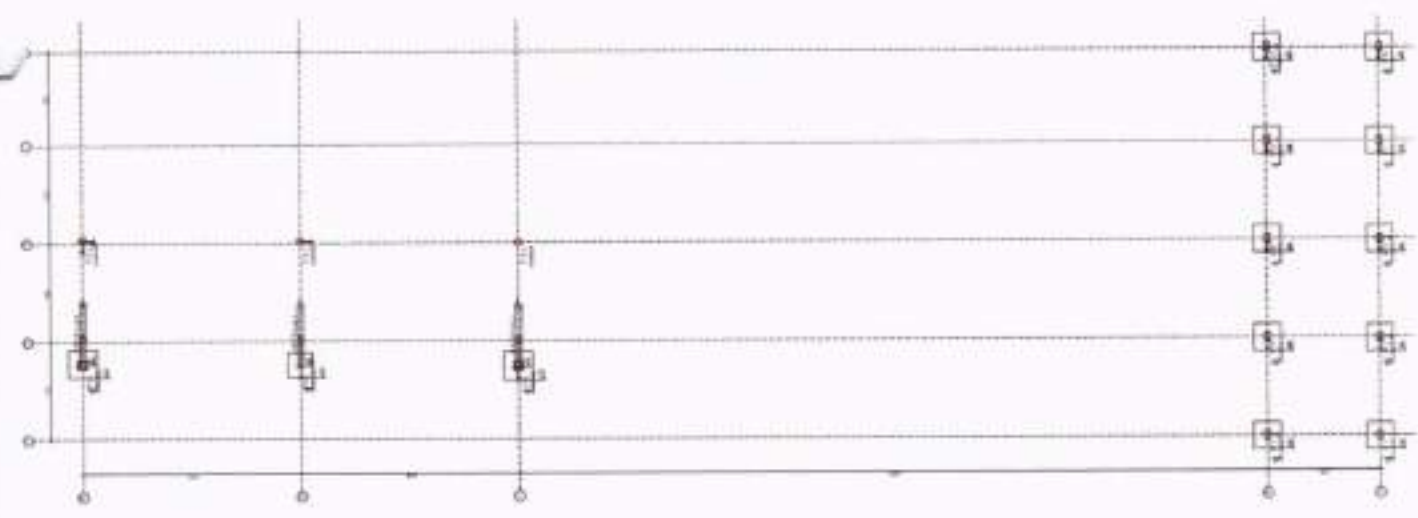
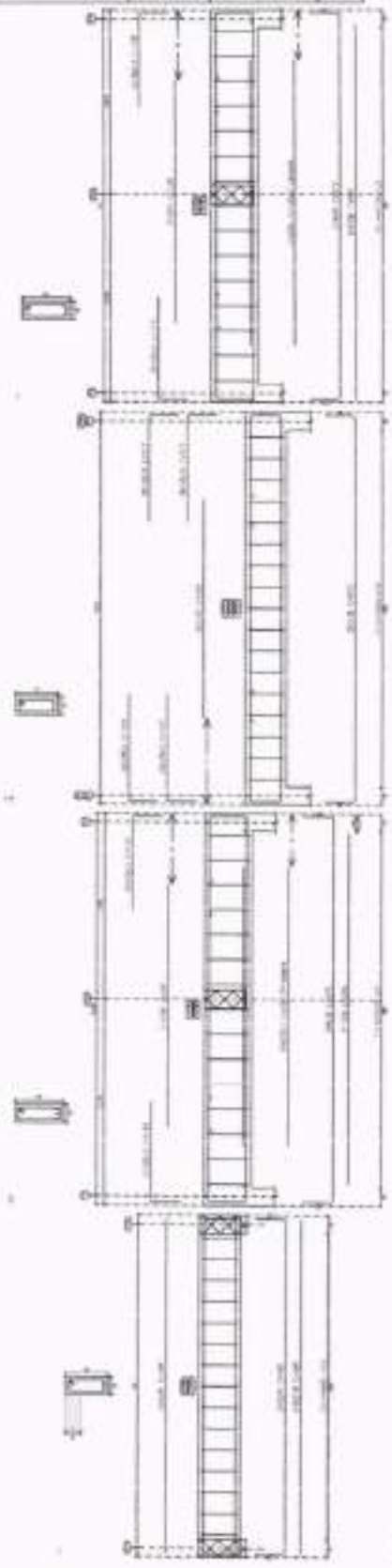


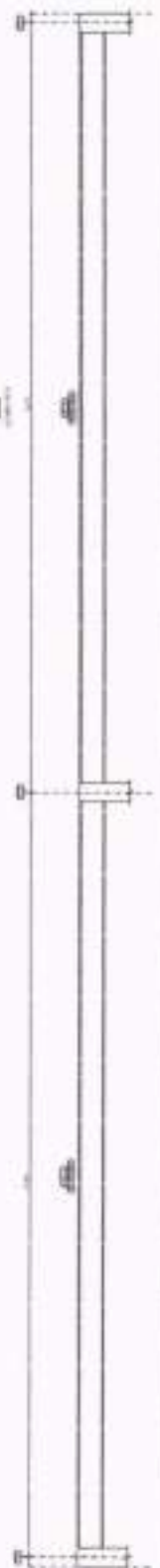
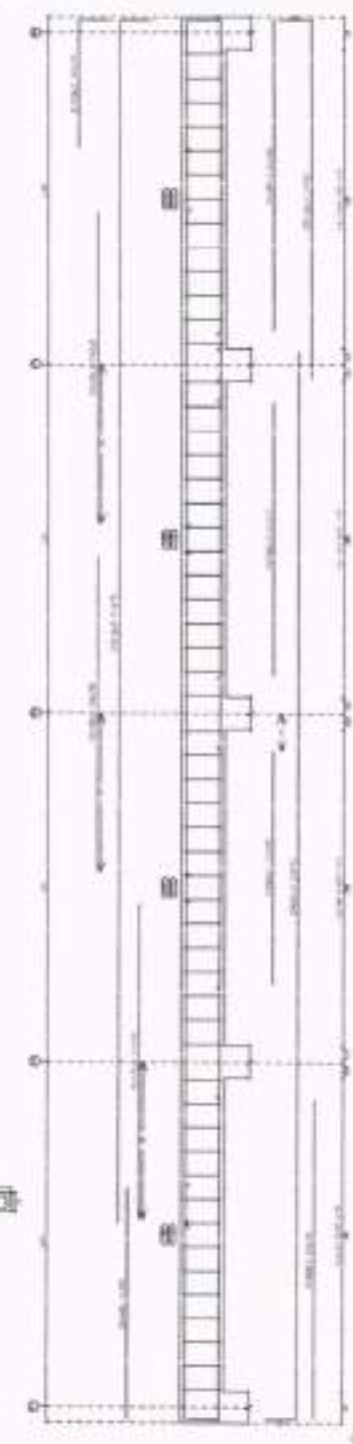
Fig. 2

PROJ. CIVIL	1
PROJ. ELETRICO	1
PROJ. MECANICO	1
PROJ. HIDRAULICO	1
PROJ. SANITARIO	1
PROJ. SANEAMENTO	1
PROJ. PAVIMENTACAO	1
PROJ. ARQUITETONICO	1
PROJ. LANCAMENTO	1
PROJ. ORÇAMENTO	1
PROJ. OUTROS	1
TOTAL	11

Item	Qtd	Unit	Value	Material
1	1	m	1000	Alumínio
2	1	m	1000	Alumínio
3	1	m	1000	Alumínio
4	1	m	1000	Alumínio
5	1	m	1000	Alumínio
6	1	m	1000	Alumínio
7	1	m	1000	Alumínio
8	1	m	1000	Alumínio
9	1	m	1000	Alumínio
10	1	m	1000	Alumínio
11	1	m	1000	Alumínio
12	1	m	1000	Alumínio
13	1	m	1000	Alumínio
14	1	m	1000	Alumínio
15	1	m	1000	Alumínio
16	1	m	1000	Alumínio
17	1	m	1000	Alumínio
18	1	m	1000	Alumínio
19	1	m	1000	Alumínio
20	1	m	1000	Alumínio
21	1	m	1000	Alumínio
22	1	m	1000	Alumínio
23	1	m	1000	Alumínio
24	1	m	1000	Alumínio
25	1	m	1000	Alumínio
26	1	m	1000	Alumínio
27	1	m	1000	Alumínio
28	1	m	1000	Alumínio
29	1	m	1000	Alumínio
30	1	m	1000	Alumínio
31	1	m	1000	Alumínio
32	1	m	1000	Alumínio
33	1	m	1000	Alumínio
34	1	m	1000	Alumínio
35	1	m	1000	Alumínio
36	1	m	1000	Alumínio
37	1	m	1000	Alumínio
38	1	m	1000	Alumínio
39	1	m	1000	Alumínio
40	1	m	1000	Alumínio
41	1	m	1000	Alumínio
42	1	m	1000	Alumínio
43	1	m	1000	Alumínio
44	1	m	1000	Alumínio
45	1	m	1000	Alumínio
46	1	m	1000	Alumínio
47	1	m	1000	Alumínio
48	1	m	1000	Alumínio
49	1	m	1000	Alumínio
50	1	m	1000	Alumínio
51	1	m	1000	Alumínio
52	1	m	1000	Alumínio
53	1	m	1000	Alumínio
54	1	m	1000	Alumínio
55	1	m	1000	Alumínio
56	1	m	1000	Alumínio
57	1	m	1000	Alumínio
58	1	m	1000	Alumínio
59	1	m	1000	Alumínio
60	1	m	1000	Alumínio
61	1	m	1000	Alumínio
62	1	m	1000	Alumínio
63	1	m	1000	Alumínio
64	1	m	1000	Alumínio
65	1	m	1000	Alumínio
66	1	m	1000	Alumínio
67	1	m	1000	Alumínio
68	1	m	1000	Alumínio
69	1	m	1000	Alumínio
70	1	m	1000	Alumínio
71	1	m	1000	Alumínio
72	1	m	1000	Alumínio
73	1	m	1000	Alumínio
74	1	m	1000	Alumínio
75	1	m	1000	Alumínio
76	1	m	1000	Alumínio
77	1	m	1000	Alumínio
78	1	m	1000	Alumínio
79	1	m	1000	Alumínio
80	1	m	1000	Alumínio
81	1	m	1000	Alumínio
82	1	m	1000	Alumínio
83	1	m	1000	Alumínio
84	1	m	1000	Alumínio
85	1	m	1000	Alumínio
86	1	m	1000	Alumínio
87	1	m	1000	Alumínio
88	1	m	1000	Alumínio
89	1	m	1000	Alumínio
90	1	m	1000	Alumínio
91	1	m	1000	Alumínio
92	1	m	1000	Alumínio
93	1	m	1000	Alumínio
94	1	m	1000	Alumínio
95	1	m	1000	Alumínio
96	1	m	1000	Alumínio
97	1	m	1000	Alumínio
98	1	m	1000	Alumínio
99	1	m	1000	Alumínio
100	1	m	1000	Alumínio



Item	Qtd	Unit	Value	Material
1	1	m	1000	Alumínio
2	1	m	1000	Alumínio
3	1	m	1000	Alumínio
4	1	m	1000	Alumínio
5	1	m	1000	Alumínio
6	1	m	1000	Alumínio
7	1	m	1000	Alumínio
8	1	m	1000	Alumínio
9	1	m	1000	Alumínio
10	1	m	1000	Alumínio
11	1	m	1000	Alumínio
12	1	m	1000	Alumínio
13	1	m	1000	Alumínio
14	1	m	1000	Alumínio
15	1	m	1000	Alumínio
16	1	m	1000	Alumínio
17	1	m	1000	Alumínio
18	1	m	1000	Alumínio
19	1	m	1000	Alumínio
20	1	m	1000	Alumínio
21	1	m	1000	Alumínio
22	1	m	1000	Alumínio
23	1	m	1000	Alumínio
24	1	m	1000	Alumínio
25	1	m	1000	Alumínio
26	1	m	1000	Alumínio
27	1	m	1000	Alumínio
28	1	m	1000	Alumínio
29	1	m	1000	Alumínio
30	1	m	1000	Alumínio
31	1	m	1000	Alumínio
32	1	m	1000	Alumínio
33	1	m	1000	Alumínio
34	1	m	1000	Alumínio
35	1	m	1000	Alumínio
36	1	m	1000	Alumínio
37	1	m	1000	Alumínio
38	1	m	1000	Alumínio
39	1	m	1000	Alumínio
40	1	m	1000	Alumínio
41	1	m	1000	Alumínio
42	1	m	1000	Alumínio
43	1	m	1000	Alumínio
44	1	m	1000	Alumínio
45	1	m	1000	Alumínio
46	1	m	1000	Alumínio
47	1	m	1000	Alumínio
48	1	m	1000	Alumínio
49	1	m	1000	Alumínio
50	1	m	1000	Alumínio
51	1	m	1000	Alumínio
52	1	m	1000	Alumínio
53	1	m	1000	Alumínio
54	1	m	1000	Alumínio
55	1	m	1000	Alumínio
56	1	m	1000	Alumínio
57	1	m	1000	Alumínio
58	1	m	1000	Alumínio
59	1	m	1000	Alumínio
60	1	m	1000	Alumínio
61	1	m	1000	Alumínio
62	1	m	1000	Alumínio
63	1	m	1000	Alumínio
64	1	m	1000	Alumínio
65	1	m	1000	Alumínio
66	1	m	1000	Alumínio
67	1	m	1000	Alumínio
68	1	m	1000	Alumínio
69	1	m	1000	Alumínio
70	1	m	1000	Alumínio
71	1	m	1000	Alumínio
72	1	m	1000	Alumínio
73	1	m	1000	Alumínio
74	1	m	1000	Alumínio
75	1	m	1000	Alumínio
76	1	m	1000	Alumínio
77	1	m	1000	Alumínio
78	1	m	1000	Alumínio
79	1	m	1000	Alumínio
80	1	m	1000	Alumínio
81	1	m	1000	Alumínio
82	1	m	1000	Alumínio
83	1	m	1000	Alumínio
84	1	m	1000	Alumínio
85	1	m	1000	Alumínio
86	1	m	1000	Alumínio
87	1	m	1000	Alumínio
88	1	m	1000	Alumínio
89	1	m	1000	Alumínio
90	1	m	1000	Alumínio
91	1	m	1000	Alumínio
92	1	m	1000	Alumínio
93	1	m	1000	Alumínio
94	1	m	1000	Alumínio
95	1	m	1000	Alumínio
96	1	m	1000	Alumínio
97	1	m	1000	Alumínio
98	1	m	1000	Alumínio
99	1	m	1000	Alumínio
100	1	m	1000	Alumínio



NOTA:
 O projeto é de
 execução em
 Alumínio
 Anodizado
 Preto
 com
 vidro
 transparente
 4mm
 com
 perfil
 100x100
 com
 vidro
 4mm
 com
 perfil
 100x100

PREFEITURA MUNICIPAL DE
 524
 Nº 1104
 EST.
 1998

SECRETARIA DE OBRAS
 DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO
 Nº 1104/1998
 11/04/1998
 11/04/1998

EMPRESA: _____
 ENDEREÇO: _____
 Nº: _____
 CIDADE: _____
 UF: _____

VALOR: R\$ _____
 DATA: _____
 ASSINATURA: _____
 NOME: _____

EMPRESA: _____
 ENDEREÇO: _____
 Nº: _____
 CIDADE: _____
 UF: _____

VALOR: R\$ _____
 DATA: _____
 ASSINATURA: _____
 NOME: _____

Item	Qtd	Descrição	Valor Unit	Valor Total
1	1	...	...	...
2	1	...	...	...
3	1	...	...	...
4	1	...	...	...
5	1	...	...	...
6	1	...	...	...
7	1	...	...	...
8	1	...	...	...
9	1	...	...	...
10	1	...	...	...
11	1	...	...	...
12	1	...	...	...
13	1	...	...	...
14	1	...	...	...
15	1	...	...	...
16	1	...	...	...
17	1	...	...	...
18	1	...	...	...
19	1	...	...	...
20	1	...	...	...
21	1	...	...	...
22	1	...	...	...
23	1	...	...	...
24	1	...	...	...
25	1	...	...	...
26	1	...	...	...
27	1	...	...	...
28	1	...	...	...
29	1	...	...	...
30	1	...	...	...
31	1	...	...	...
32	1	...	...	...
33	1	...	...	...
34	1	...	...	...
35	1	...	...	...
36	1	...	...	...
37	1	...	...	...
38	1	...	...	...
39	1	...	...	...
40	1	...	...	...
41	1	...	...	...
42	1	...	...	...
43	1	...	...	...
44	1	...	...	...
45	1	...	...	...
46	1	...	...	...
47	1	...	...	...
48	1	...	...	...
49	1	...	...	...
50	1	...	...	...

Ligação esmerilhada no extremo do vão central (HEB) do último pilar.



Figura 1 (P14 e P17)



Figura 1 (P14 e P17)

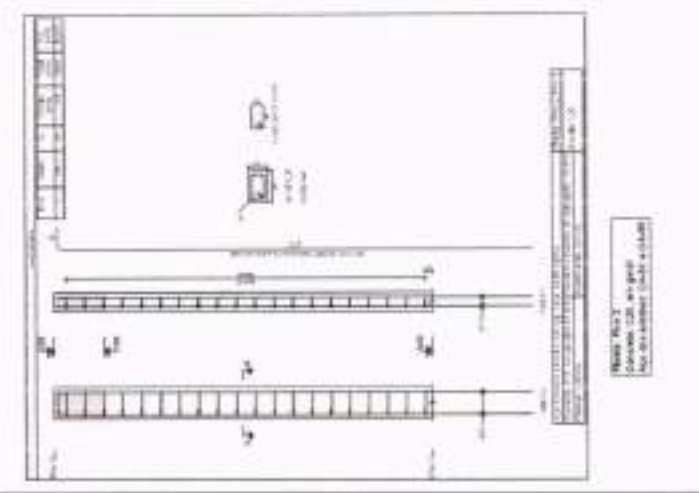
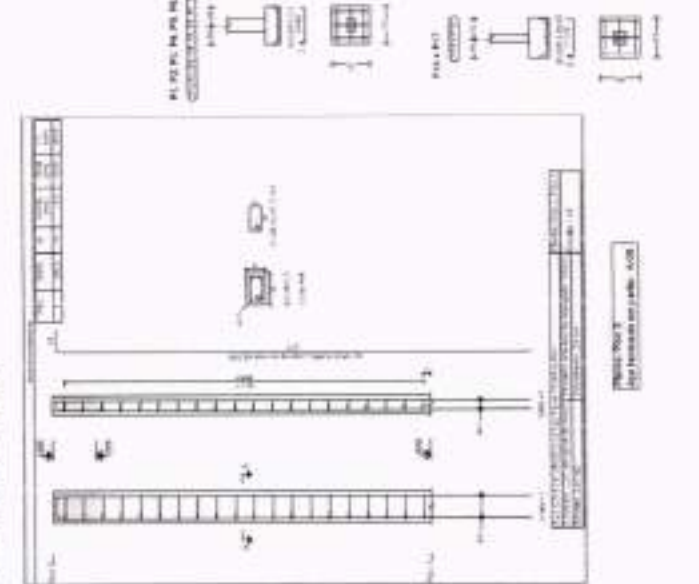
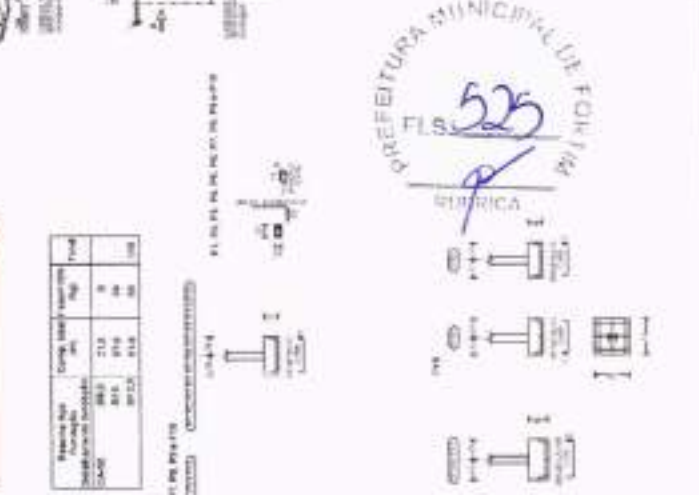
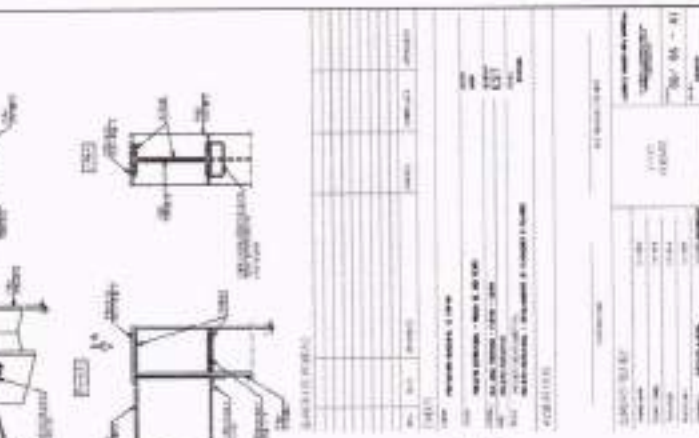


Figura 1 (P14 e P17)

Item	Qtd	Descrição	Valor Unit	Valor Total
1	1	...	...	...
2	1	...	...	...
3	1	...	...	...
4	1	...	...	...
5	1	...	...	...
6	1	...	...	...
7	1	...	...	...
8	1	...	...	...
9	1	...	...	...
10	1	...	...	...
11	1	...	...	...
12	1	...	...	...
13	1	...	...	...
14	1	...	...	...
15	1	...	...	...
16	1	...	...	...
17	1	...	...	...
18	1	...	...	...
19	1	...	...	...
20	1	...	...	...
21	1	...	...	...
22	1	...	...	...
23	1	...	...	...
24	1	...	...	...
25	1	...	...	...
26	1	...	...	...
27	1	...	...	...
28	1	...	...	...
29	1	...	...	...
30	1	...	...	...
31	1	...	...	...
32	1	...	...	...
33	1	...	...	...
34	1	...	...	...
35	1	...	...	...
36	1	...	...	...
37	1	...	...	...
38	1	...	...	...
39	1	...	...	...
40	1	...	...	...
41	1	...	...	...
42	1	...	...	...
43	1	...	...	...
44	1	...	...	...
45	1	...	...	...
46	1	...	...	...
47	1	...	...	...
48	1	...	...	...
49	1	...	...	...
50	1	...	...	...

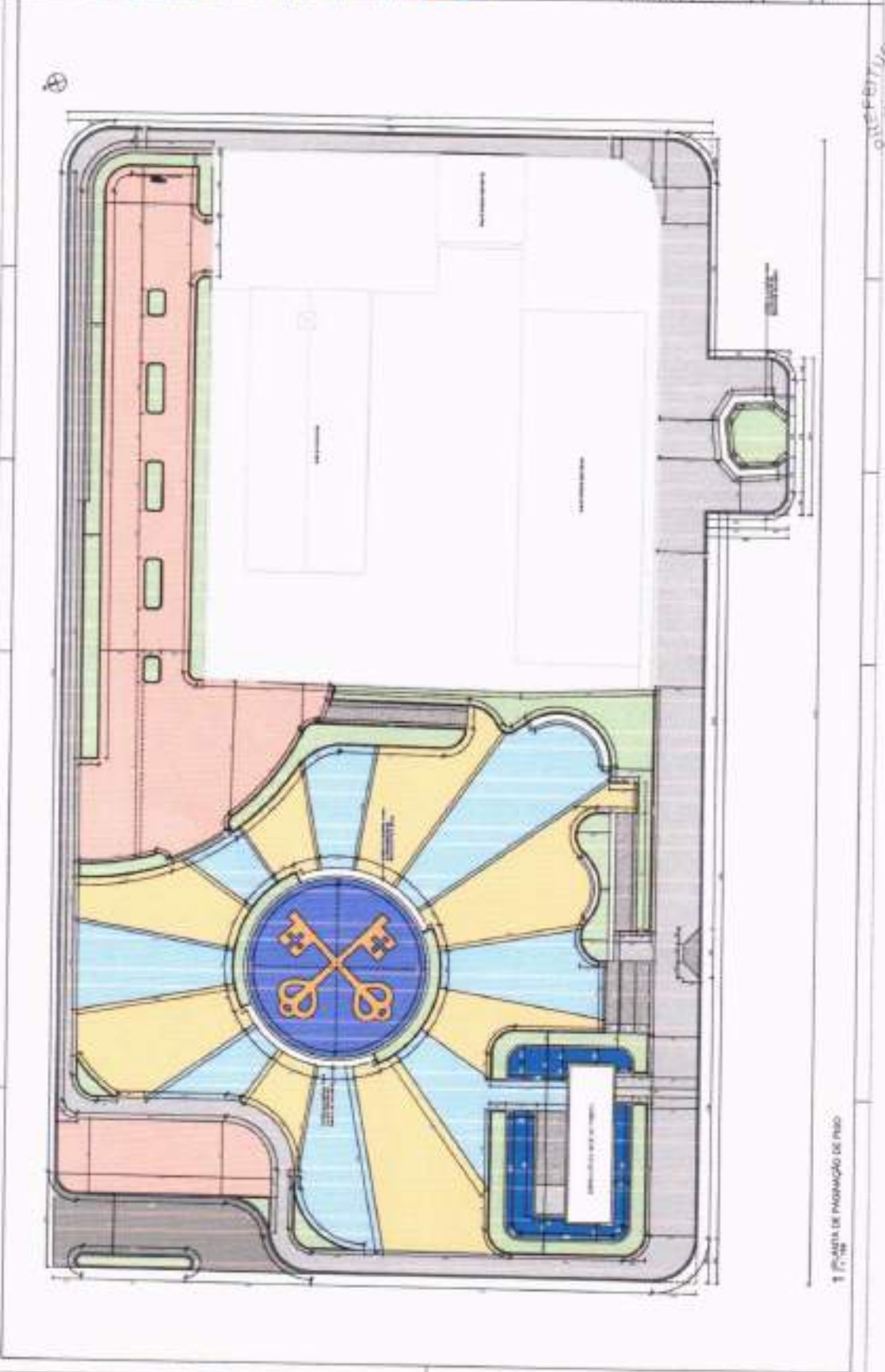
Item	Qtd	Descrição	Valor Unit	Valor Total
1	1	...	...	...
2	1	...	...	...
3	1	...	...	...
4	1	...	...	...
5	1	...	...	...
6	1	...	...	...
7	1	...	...	...
8	1	...	...	...
9	1	...	...	...
10	1	...	...	...
11	1	...	...	...
12	1	...	...	...
13	1	...	...	...
14	1	...	...	...
15	1	...	...	...
16	1	...	...	...
17	1	...	...	...
18	1	...	...	...
19	1	...	...	...
20	1	...	...	...
21	1	...	...	...
22	1	...	...	...
23	1	...	...	...
24	1	...	...	...
25	1	...	...	...
26	1	...	...	...
27	1	...	...	...
28	1	...	...	...
29	1	...	...	...
30	1	...	...	...
31	1	...	...	...
32	1	...	...	...
33	1	...	...	...
34	1	...	...	...
35	1	...	...	...
36	1	...	...	...
37	1	...	...	...
38	1	...	...	...
39	1	...	...	...
40	1	...	...	...
41	1	...	...	...
42	1	...	...	...
43	1	...	...	...
44	1	...	...	...
45	1	...	...	...
46	1	...	...	...
47	1	...	...	...
48	1	...	...	...
49	1	...	...	...
50	1	...	...	...

Item	Qtd	Descrição	Valor Unit	Valor Total
1	1	...	...	...
2	1	...	...	...
3	1	...	...	...
4	1	...	...	...
5	1	...	...	...
6	1	...	...	...
7	1	...	...	...
8	1	...	...	...
9	1	...	...	...
10	1	...	...	...
11	1	...	...	...
12	1	...	...	...
13	1	...	...	...
14	1	...	...	...
15	1	...	...	...
16	1	...	...	...
17	1	...	...	...
18	1	...	...	...
19	1	...	...	...
20	1	...	...	...
21	1	...	...	...
22	1	...	...	...
23	1	...	...	...
24	1	...	...	...
25	1	...	...	...
26	1	...	...	...
27	1	...	...	...
28	1	...	...	...
29	1	...	...	...
30	1	...	...	...
31	1	...	...	...
32	1	...	...	...
33	1	...	...	...
34	1	...	...	...
35	1	...	...	...
36	1	...	...	...
37	1	...	...	...
38	1	...	...	...
39	1	...	...	...
40	1	...	...	...
41	1	...	...	...
42	1	...	...	...
43	1	...	...	...
44	1	...	...	...
45	1	...	...	...
46	1	...	...	...
47	1	...	...	...
48	1	...	...	...
49	1	...	...	...
50	1	...	...	...

Item	Qtd	Descrição	Valor Unit	Valor Total
1	1	...	...	...
2	1	...	...	...
3	1	...	...	...
4	1	...	...	...
5	1	...	...	...
6	1	...	...	...
7	1	...	...	...
8	1	...	...	...
9	1	...	...	...
10	1	...	...	...
11	1	...	...	...
12	1	...	...	...
13	1	...	...	...
14	1	...	...	...
15	1	...	...	...
16	1	...	...	...
17	1	...	...	...
18	1	...	...	...
19	1	...	...	...
20	1	...	...	...
21	1	...	...	...
22	1	...	...	...
23	1	...	...	...
24	1	...	...	...
25	1	...	...	...
26	1	...	...	...
27	1	...	...	...
28	1	...	...	...
29	1	...	...	...
30	1	...	...	...
31	1	...	...	...
32	1	...	...	...
33	1	...	...	...
34	1	...	...	...
35	1	...	...	...
36	1	...	...	...
37	1	...	...	...
38	1	...	...	...
39	1	...	...	...
40	1	...	...	...
41	1	...	...	...
42	1	...	...	...
43	1	...	...	...
44	1	...	...	...
45	1	...	...	...
46	1	...	...	...
47	1	...	...	...
48	1	...	...	...
49	1	...	...	...
50	1	...	...	...

Item	Qtd	Descrição	Valor Unit	Valor Total
1	1	...	...	...
2	1	...	...	...
3	1	...	...	...
4	1	...	...	...
5	1	...	...	...
6	1	...	...	...
7	1	...	...	...
8	1	...	...	...
9	1	...	...	...
10	1	...	...	...
11	1	...	...	...
12	1	...	...	...
13	1	...	...	...
14	1	...	...	...
15	1	...	...	...
16	1	...	...	...
17	1	...	...	...
18	1	...	...	...
19	1	...	...	...
20	1	...	...	...
21	1	...	...	...
22	1	...	...	...
23	1	...	...	...
24	1	...	...	...
25	1	...	...	...
26	1	...	...	...
27	1	...	...	...
28	1	...	...	...
29	1	...	...	...

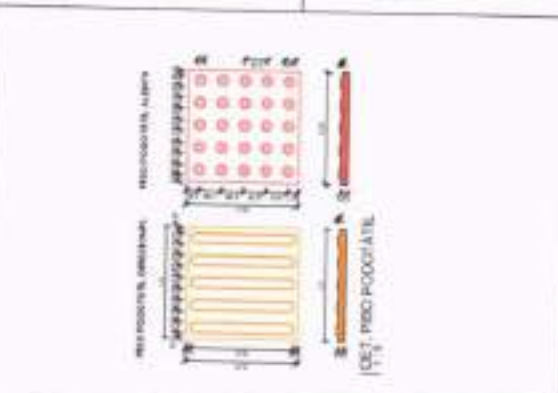
MATERIALS		QUANTITIES		TOTAL	
NO.	DESCRIPTION	UNIT	QTY.	UNIT	QTY.
1	Concrete	m ³	100	m ³	100
2	Rebar	kg	5000	kg	5000
3	Formwork	m ²	200	m ²	200
4	Paint	liters	100	liters	100
5	Gravel	m ³	50	m ³	50
6	Sand	m ³	100	m ³	100
7	Bricks	units	10000	units	10000
8	Windows	units	10	units	10
9	Doors	units	5	units	5
10	Plumbing	units	10	units	10
11	Electrical	units	10	units	10
12	Landscaping	units	10	units	10
13	Other	units	10	units	10



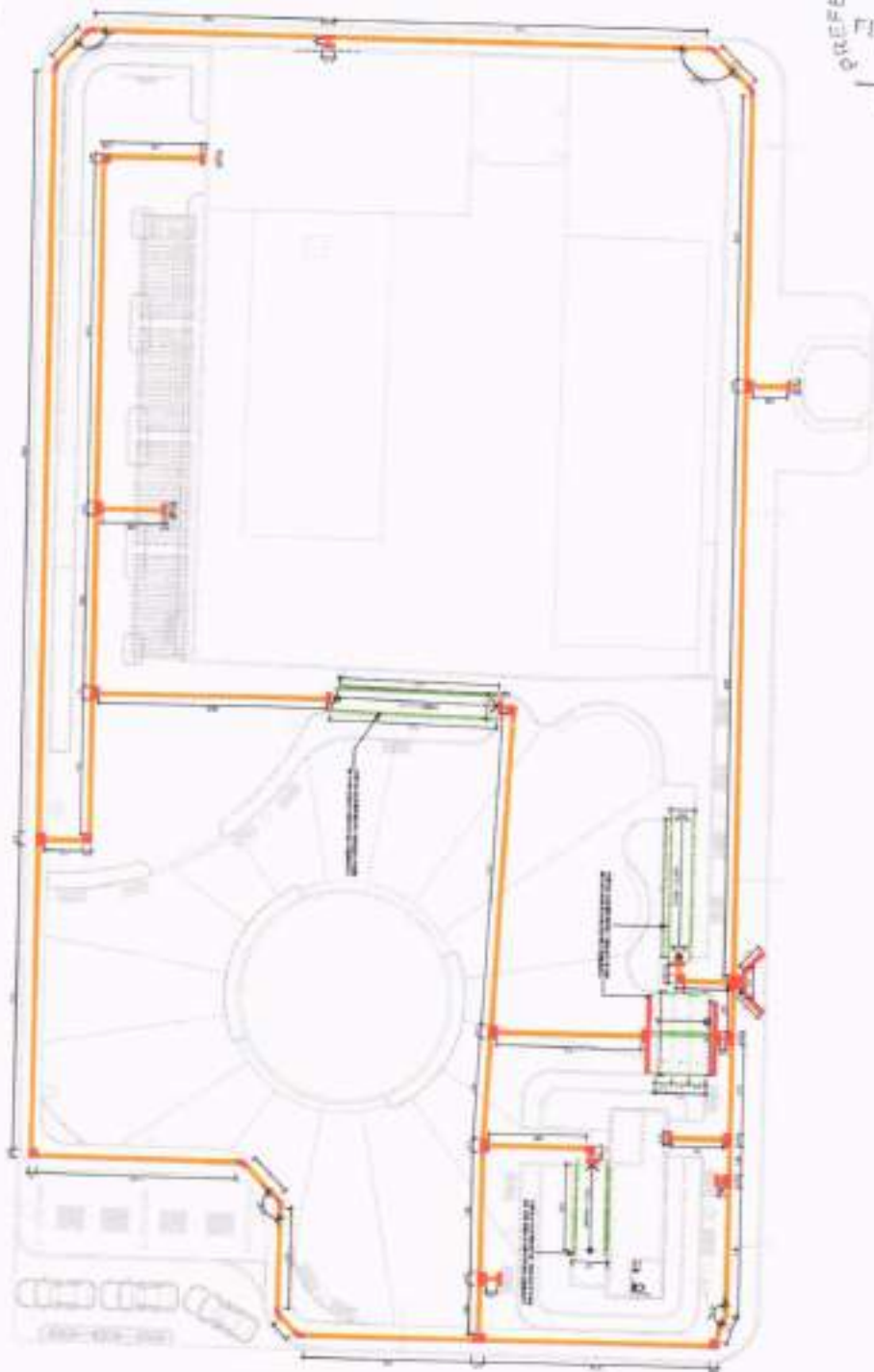
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTIM
 FL. 530
 RICA

1 PLANTA DE INOVAÇÃO DE PAÇO

LEGENDA Símbolos para identificação de materiais e equipamentos.	
 REDE ELÉTRICA	 REDE DE ÁGUA
 REDE DE GÁS	 REDE DE ESGOTO
 REDE DE VENTILAÇÃO	 REDE DE DRENAGEM



PROPOSTA DE PREÇOS Valor em reais (R\$)	
Valor Global	R\$ _____
Valor por Unidade	R\$ _____
Quantidade	_____
Valor Total	R\$ _____



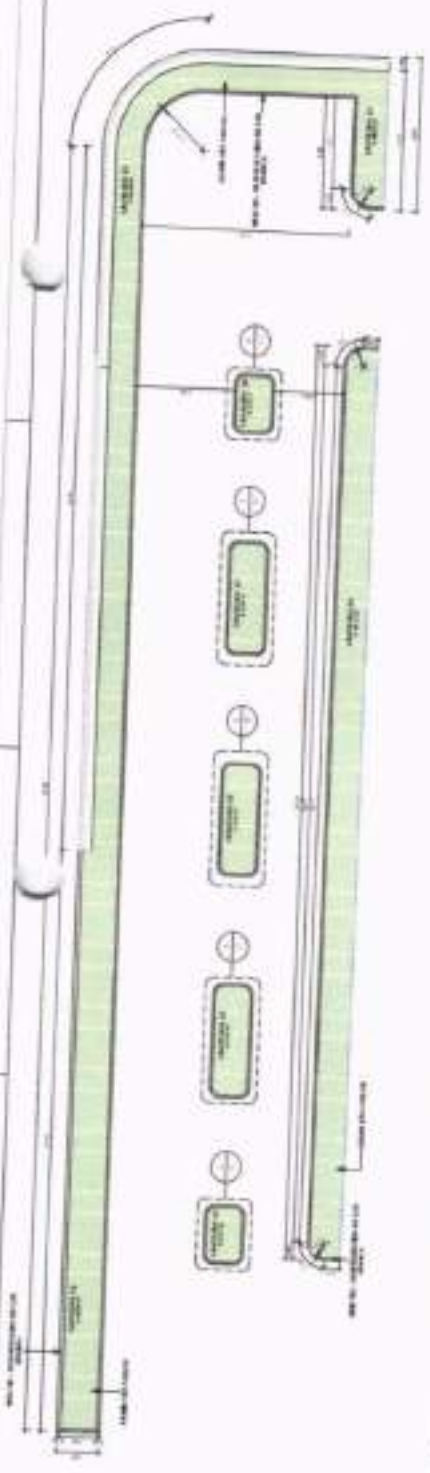
1 PLANTA DE ACESSIBILIDADE

QUANTIDADE DE LANTERNAS EM CANTO

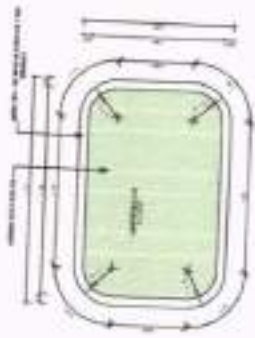
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTILÍCIA
 Nº 536
 RUA...

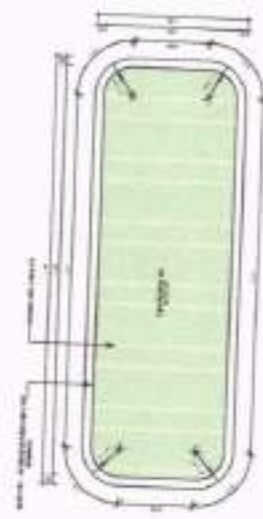
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				



1 | CANTO 13 MIRANTE - 13, 14, 15, 16, 17, 18 E 19



2 | CANTO 14 MIRANTE - DETALHE



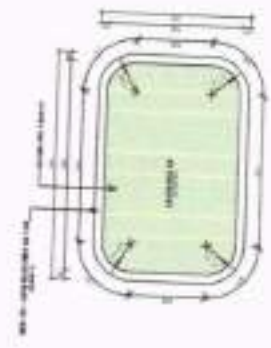
3 | CANTO 15 MIRANTE - DETALHE



4 | CANTO 16 MIRANTE - DETALHE

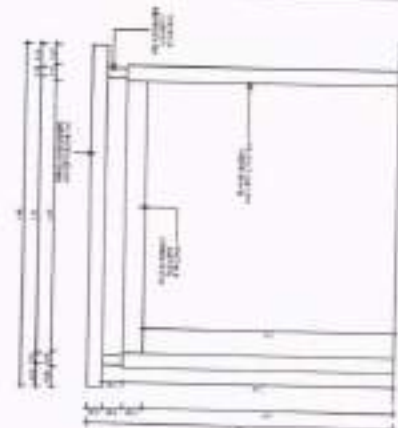


5 | CANTO 17 MIRANTE - DETALHE

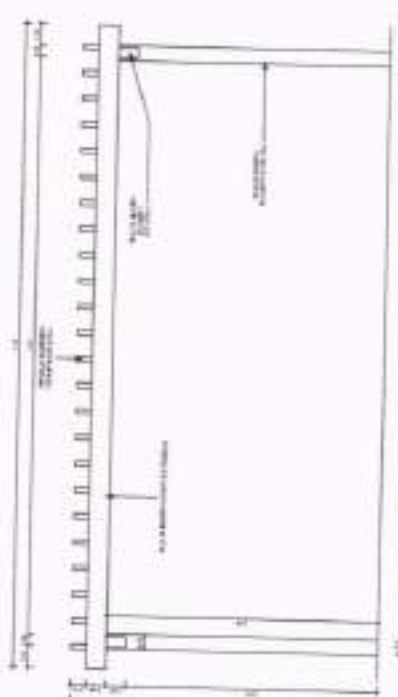


6 | CANTO 18 MIRANTE - DETALHE

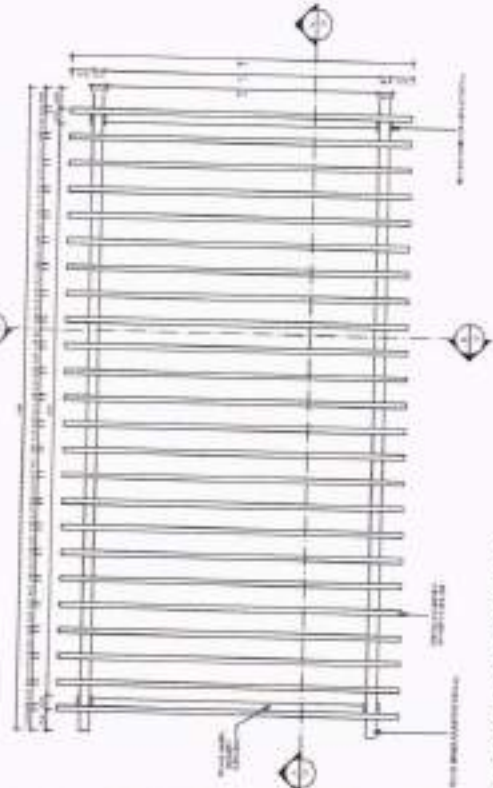
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 544
 DIVISÃO DE PROJETOS



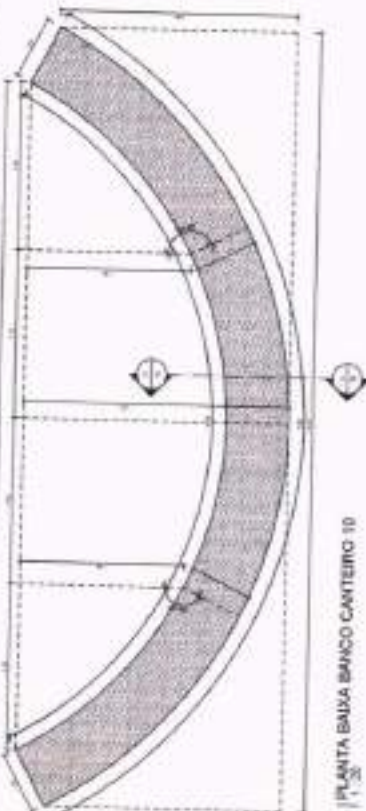
3 | CORTE III | 1:20



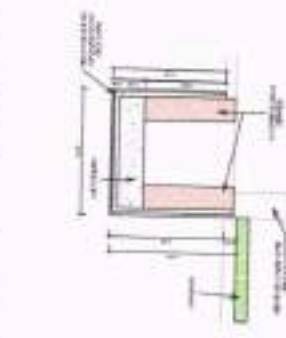
2 | CORTE AA | 1:20



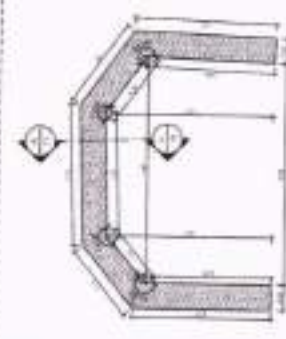
1 | PLANTA BAIXA PERGOLADO | 1:20



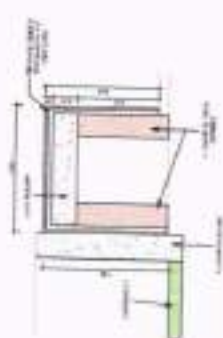
4 | PLANTA BAIXA BANCO CANTERNO 10 | 1:20



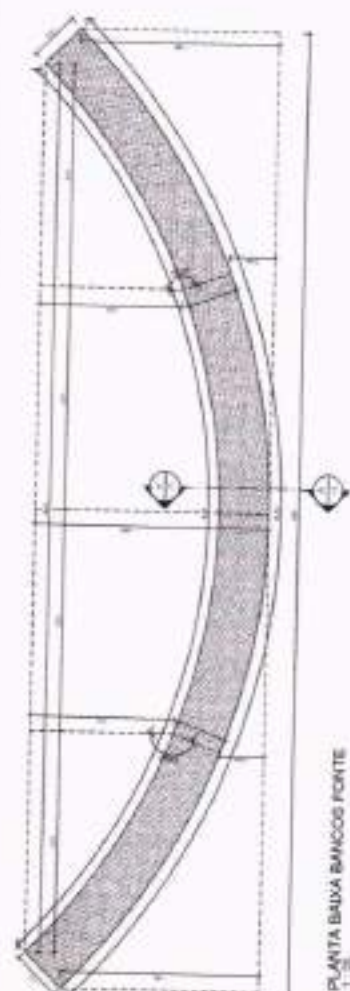
5 | CORTE AA | 1:10



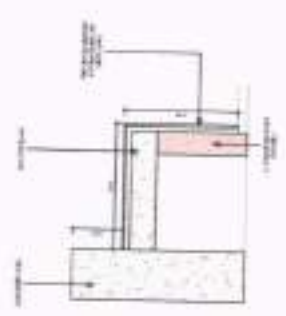
6 | PLANTA BAIXA BANCO CANTERNO E. 01 | 1:20



7 | CORTE AA | 1:10



8 | PLANTA BAIXA BANCO FORTE | 1:20



9 | CORTE AA | 1:10

SÍNTESE DO PROJETO		AUTORIA		REVISÃO	
ITEM	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETO	DATA	PROJETO
01	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
02	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
03	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
04	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
05	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
06	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
07	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
08	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
09	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ
10	PROJETO DE ARQUITETURA DE INTERIORES	10/01/2017	ANDRÉ	10/01/2017	ANDRÉ

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
 A. SILVA MARINHO
 18/12
 011-3333-3333

