

**PROJETO URBANÍSTICO ESPAÇO PÚBLICO
(PRAÇA)
LAGOA DE FORA ZONA RURAL (PIAUI)**

MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

ABRIL/2025

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica e iluminação, enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICÁVEIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia elétrica e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica será efetivado em baixa tensão, sistema monofásico, através da instalação de medidor em mureta, conforme desenho anexo.

A medição será em kWh com disjuntor geral instalado junto com caixa de medição, conforme normativo vigente da concessionária local.

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica para atender a iluminação será feito através de circuito em 220V monofásico. A Iluminação de ambientes externos foi projetada de acordo com NBR 5101.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

- Eletroduto embutido em piso do tipo PEAD flexível corrugado;
- Caixas de passagem no piso de concreto com tampa, dimensões mínimas de 40x40x40cm.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em EPR (0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105° C

A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

CABO ISOLAMENTO 1000 EPR

- CONDUTOR: fios de cobre nu, têmpera mole Encordoamento: classe 5
- ISOLAÇÃO: Composto termofixo em dupla camada de borracha EPR.
- COBERTURA: Composto termoplástico de PVC flexível SEM CHUMBO, resistente à chamas. 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM280, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Locação conforme projeto;

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

5.5. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto. O poste auxiliar servirá como aterramento da unidade consumidora e o fio de aterramento deverá passar pela parte interna do poste e sairá pelo furo de aterramento e ser fixado no parafuso da parte inferior do poste.

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da concessionária local e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.3.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.3.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq \frac{I_B}{FCT \times FCA}$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

I_B – Corrente de Projeto (A);

FCT – Fator de Correção de Temperatura;

FCA – Fator de Correção por Agrupamento.

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40°C, igual a 0,87 (para condutor com isolação em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

1.3.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Onde:

I_B – Corrente de Projeto (A);

I_n – Corrente de nominal do disjuntor (A);

$$I_z = I_{m\acute{a}x} \times FCT \times FCA$$

Onde:

$I_{m\acute{a}x}$ – Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

$$S_T = \sum S_E$$

Onde:

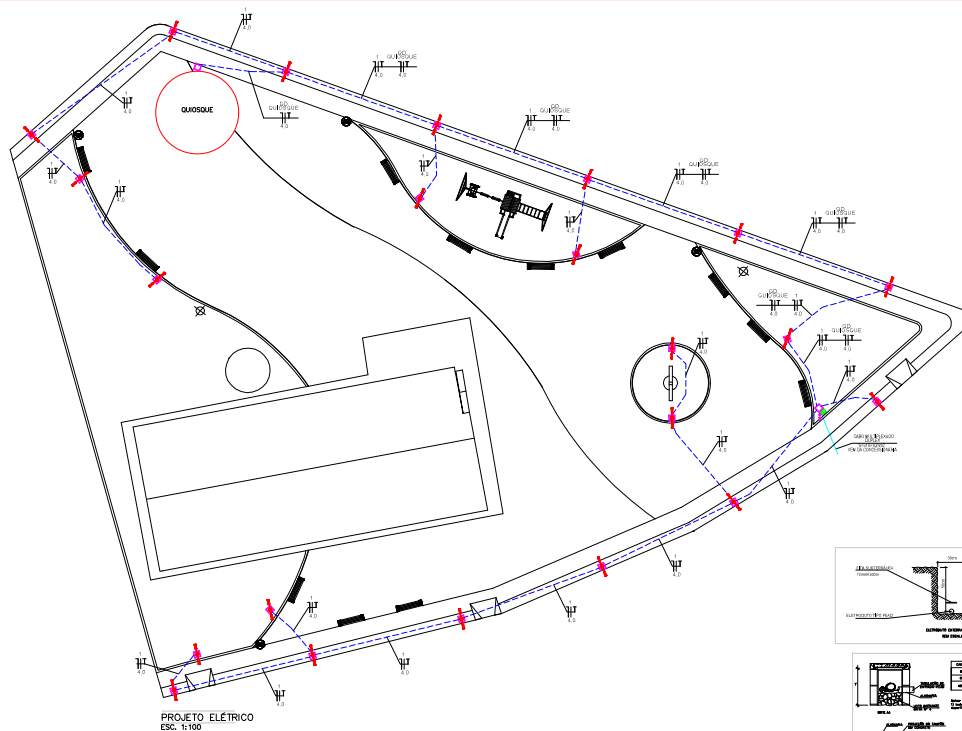
S_T – Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;

S_E – Seção externa do condutor em mm².

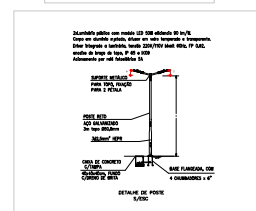
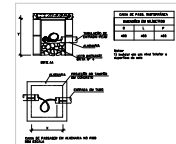
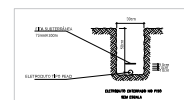
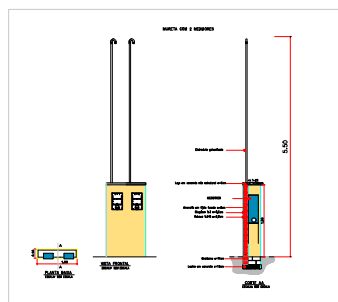
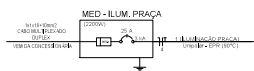
Conhecendo-se S_T , determina-se o diâmetro externo do eletroduto(mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.



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



NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

LEGENDA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1. LUMINÁRIA	1 UNIDADE
2. PÓLO	1 UNIDADE
3. LUMINÁRIA	1 UNIDADE
4. PÓLO	1 UNIDADE
5. LUMINÁRIA	1 UNIDADE
6. PÓLO	1 UNIDADE
7. LUMINÁRIA	1 UNIDADE
8. PÓLO	1 UNIDADE
9. LUMINÁRIA	1 UNIDADE
10. PÓLO	1 UNIDADE

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

NOTAS:
1) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
2) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
3) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO
4) VERIFICAR ANTERIORMENTE QUANTO AO CUSTO

**PROJETO URBANÍSTICO ESPAÇO PÚBLICO
(PRAÇA)
FECHADÃO ZONA RURAL (PIAUI)**

MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

ABRIL/2025

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica e iluminação, enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICÁVEIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia elétrica e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica será efetivado em baixa tensão, sistema monofásico, através da instalação de medidor em mureta, conforme desenho anexo.

A medição será em kWh com disjuntor geral instalado junto com caixa de medição, conforme normativo vigente da concessionária local.

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica para atender a iluminação será feito através de circuito em 220V monofásico. A Iluminação de ambientes externos foi projetada de acordo com NBR 5101.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

- Eletroduto embutido em piso do tipo PEAD flexível corrugado;
- Caixas de passagem no piso de concreto com tampa, dimensões mínimas de 40x40x40cm.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em EPR (0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105° C

A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

CABO ISOLAMENTO 1000 EPR

- CONDUTOR: fios de cobre nu, têmpera mole Encordoamento: classe 5
- ISOLAÇÃO: Composto termofixo em dupla camada de borracha EPR.
- COBERTURA: Composto termoplástico de PVC flexível SEM CHUMBO, resistente à chamas. 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM280, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Locação conforme projeto;

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

5.5. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto. O poste auxiliar servirá como aterramento da unidade consumidora e o fio de aterramento deverá passar pela parte interna do poste e sairá pelo furo de aterramento e ser fixado no parafuso da parte inferior do poste.

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da concessionária local e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.3.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.3.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq \frac{I_B}{FCT \times FCA}$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

I_B - Corrente de Projeto (A);

FCT - Fator de Correção de Temperatura;

FCA - Fator de Correção por Agrupamento.

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40°C, igual a 0,87 (para condutor com isolamento em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

1.3.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Onde:

I_B – Corrente de Projeto (A);

I_n – Corrente de nominal do disjuntor (A);

$$I_z = I_{m\acute{a}x} \times FCT \times FCA$$

Onde:

$I_{m\acute{a}x}$ – Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

$$S_T = \sum S_E$$

Onde:

S_T – Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;

S_E – Seção externa do condutor em mm².

Conhecendo-se S_T , determina-se o diâmetro externo do eletroduto(mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.

**PROJETO URBANÍSTICO ESPAÇO PÚBLICO
(PRAÇA)
CALANGO ZONA RURAL (PIAUI)**

MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

ABRIL/2025

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica e iluminação, enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICÁVEIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia elétrica e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica será efetivado em baixa tensão, sistema monofásico, através da instalação de medidor em mureta, conforme desenho anexo.

A medição será em kWh com disjuntor geral instalado junto com caixa de medição, conforme normativo vigente da concessionária local.

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica para atender a iluminação será feito através de circuito em 220V monofásico. A Iluminação de ambientes externos foi projetada de acordo com NBR 5101.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

- Eletroduto embutido em piso do tipo PEAD flexível corrugado;
- Caixas de passagem no piso de concreto com tampa, dimensões mínimas de 40x40x40cm.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em EPR (0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105° C

A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

CABO ISOLAMENTO 1000 EPR

- CONDUTOR: fios de cobre nu, têmpera mole Encordoamento: classe 5
- ISOLAÇÃO: Composto termofixo em dupla camada de borracha EPR.
- COBERTURA: Composto termoplástico de PVC flexível SEM CHUMBO, resistente à chamas. 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM280, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Locação conforme projeto;

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

5.5. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto. O poste auxiliar servirá como aterramento da unidade consumidora e o fio de aterramento deverá passar pela parte interna do poste e sairá pelo furo de aterramento e ser fixado no parafuso da parte inferior do poste.

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da concessionária local e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.3.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.3.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq \frac{I_B}{FCT \times FCA}$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

I_B - Corrente de Projeto (A);

FCT - Fator de Correção de Temperatura;

FCA - Fator de Correção por Agrupamento.

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40°C, igual a 0,87 (para condutor com isolação em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

1.3.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Onde:

I_B – Corrente de Projeto (A);

I_n – Corrente de nominal do disjuntor (A);

$$I_z = I_{m\acute{a}x} \times FCT \times FCA$$

Onde:

$I_{m\acute{a}x}$ – Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

$$S_T = \sum S_E$$

Onde:

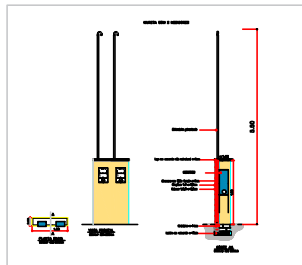
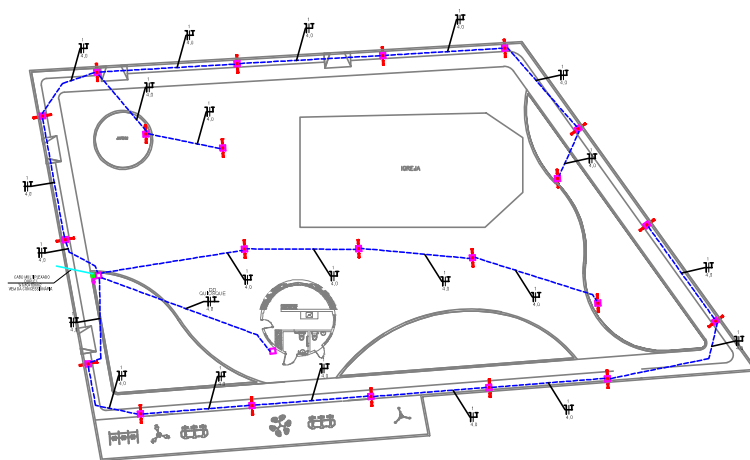
S_T – Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;

S_E – Seção externa do condutor em mm².

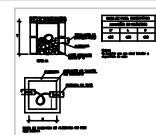
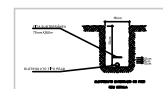
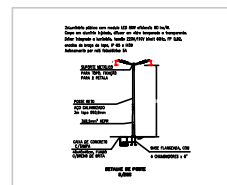
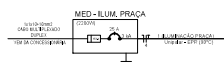
Conhecendo-se S_T , determina-se o diâmetro externo do eletroduto(mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.



Form 1041 (2019)													
Employer's name (if self-employed, your name)		Employer's EIN		Employer's address (if self-employed, your address)		Employer's phone number		Employer's fax number		Employer's website		Employer's email address	
Name		Number		Street		City		State		Zip		Address	
ABC COMPANY		123456789		123 MAIN ST		ANYTOWN		CA		90210		ABC@ABC.COM	
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		101		102		103		104		105	
106		107		108		109		110		111		112	
113		114		115		116		117		118		119	
120		121		122		123		124		125		126	
127		128		129		130		131		132		133	
134		135		136		137		138		139		140	
141		142		143		144		145		146		147	
148		149		150		151		152		153		154	
155		156		157		158		159		160		161	
162		163		164		165		166		167		168	
169		170		171		172		173		174		175	
176		177		178		179		180		181		182	
183		184		185		186		187		188		189	
190		191		192		193		194		195		196	
197		198		199		200		201		202		203	
204		205		206		207		208		209		210	
211		212		213		214		215		216		217	
218		219		220		221		222		223		224	
225		226		227		228		229		230		231	
232		233		234		235		236		237		238	
239		240		241		242		243		244		245	
246		247		248		249		250		251		252	
253		254		255		256		257		258		259	
260		261		262		263		264		265		266	
267		268		269		270		271		272		273	
274		275		276		277		278		279		280	
281		282		283		284		285		286		287	
288		289		290		291		292		293		294	
295		296		297		298		299		300			



LEGENDA	
descrição	QUANTIDADE
1	1 unidade
2	1 unidade
3	1 unidade
4	1 unidade
5	1 unidade
6	1 unidade
7	1 unidade
8	1 unidade
9	1 unidade
10	1 unidade
11	1 unidade
12	1 unidade
13	1 unidade
14	1 unidade
15	1 unidade
16	1 unidade
17	1 unidade
18	1 unidade
19	1 unidade
20	1 unidade
21	1 unidade
22	1 unidade
23	1 unidade
24	1 unidade
25	1 unidade
26	1 unidade
27	1 unidade
28	1 unidade
29	1 unidade
30	1 unidade
31	1 unidade
32	1 unidade
33	1 unidade
34	1 unidade
35	1 unidade
36	1 unidade
37	1 unidade
38	1 unidade
39	1 unidade
40	1 unidade
41	1 unidade
42	1 unidade
43	1 unidade
44	1 unidade
45	1 unidade
46	1 unidade
47	1 unidade
48	1 unidade
49	1 unidade
50	1 unidade
51	1 unidade
52	1 unidade
53	1 unidade
54	1 unidade
55	1 unidade
56	1 unidade
57	1 unidade
58	1 unidade
59	1 unidade
60	1 unidade
61	1 unidade
62	1 unidade
63	1 unidade
64	1 unidade
65	1 unidade
66	1 unidade
67	1 unidade
68	1 unidade
69	1 unidade
70	1 unidade
71	1 unidade
72	1 unidade
73	1 unidade
74	1 unidade
75	1 unidade
76	1 unidade
77	1 unidade
78	1 unidade
79	1 unidade
80	1 unidade
81	1 unidade
82	1 unidade
83	1 unidade
84	1 unidade
85	1 unidade
86	1 unidade
87	1 unidade
88	1 unidade
89	1 unidade
90	1 unidade
91	1 unidade
92	1 unidade
93	1 unidade
94	1 unidade
95	1 unidade
96	1 unidade
97	1 unidade
98	1 unidade
99	1 unidade
100	1 unidade
101	1 unidade
102	1 unidade
103	1 unidade
104	1 unidade
105	1 unidade
106	1 unidade
107	1 unidade
108	1 unidade
109	1 unidade
110	1 unidade
111	1 unidade
112	1 unidade
113	1 unidade
114	1 unidade
115	1 unidade
116	1 unidade
117	1 unidade
118	1 unidade
119	1 unidade
120	1 unidade
121	1 unidade
122	1 unidade
123	1 unidade
124	1 unidade
125	1 unidade
126	1 unidade
127	1 unidade
128	1 unidade
129	1 unidade
130	1 unidade
131	1 unidade
132	1 unidade
133	1 unidade
134	1 unidade
135	1 unidade
136	1 unidade
137	1 unidade
138	1 unidade
139	1 unidade
140	1 unidade
141	1 unidade
142	1 unidade
143	1 unidade
144	1 unidade
145	1 unidade
146	1 unidade
147	1 unidade
148	1 unidade
149	1 unidade
150	1 unidade
151	1 unidade
152	1 unidade
153	1 unidade
154	1 unidade
155	1 unidade
156	1 unidade
157	1 unidade
158	1 unidade
159	1 unidade
160	1 unidade
161	1 unidade
162	1 unidade
163	1 unidade
164	1 unidade
165	1 unidade
166	1 unidade
167	1 unidade
168	1 unidade
169	1 unidade
170	1 unidade
171	1 unidade
172	1

**PROJETO URBANÍSTICO ESPAÇO PÚBLICO
(PRAÇA)
LAGOA DOS MENINOS ZONA RURAL (PIAUI)**

MEMORIAL DESCRITIVO - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

MARÇO/2025

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

O projeto de instalação elétrica e iluminação, enfoca principalmente a concepção do sistema de medição, distribuição de energia elétrica, incluindo o encaminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos, que completam o perfeito entendimento da obra. Para o desenvolvimento dos projetos e das soluções aqui apresentadas foram observadas as normas e códigos da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente a NBR 5410/04, e normas técnicas da Concessionária Local de Energia.

1. NORMAS APLICÁVEIS

Para elaboração deste projeto foram levados em consideração os critérios estabelecidos nas seguintes normas:

- ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- Regulamentos da empresa concessionária de energia local.

2. CONCEPÇÃO DO SISTEMA

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Entrada de energia elétrica e medição;
- Instalação de baixa tensão e de distribuição interna;
- Iluminação.

3. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA E MEDIÇÃO

O fornecimento de energia elétrica será efetivado em baixa tensão, sistema monofásico, através da instalação de medidor em poste auxiliar, conforme desenho anexo.

A medição será em kWh com disjuntor geral instalado junto com caixa de medição, conforme normativo vigente da concessionária local.

4. INSTALAÇÃO DE BAIXA TENSÃO E DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição de energia elétrica para atender a iluminação será feito através de circuito em 220V monofásico. A iluminação de ambientes externos foi projetada de acordo com NBR 5101.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5. MATERIAIS

5.1. ELETRODUTOS

- Eletroduto embutido em piso do tipo PEAD flexível corrugado;
- Caixas de passagem no piso de concreto com tampa, dimensões mínimas de 40x40x40cm.

5.2. FIAÇÃO

As emendas deverão obrigatoriamente localizar-se nas caixas de passagem.

Isolamentos de emendas e conexões de condutores serão executados por meio de fita isolante normatizadas. Opcionalmente o isolamento nas conexões de condutores em áreas internas poderá ser feito por meio de conectores rápidos. As seções dos condutores foram calculadas pelos métodos de queda de tensão e capacidade de corrente.

A fiação será de cobre eletrolítico, isolamento em EPR (0,6/1KV 90°C), com características especiais quanto à não propagação e à auto-extinção de chamas. Isolamento Classe F – 105° C

A fiação será identificada por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeira ou canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

CABO ISOLAMENTO 1000 EPR

- CONDUTOR: fios de cobre nu, têmpera mole Encordoamento: classe 5
- ISOLAÇÃO: Composto termofixo em dupla camada de borracha EPR.
- COBERTURA: Composto termoplástico de PVC flexível SEM CHUMBO, resistente à chamas. 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito. Atenda qualquer uma das normas NBR NM280, NBR NM 280 ou NBR NM 247-2.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

5.3. LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto:

- Locação conforme projeto;

5.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores gerais e de interligação serão automáticos à seco, execução fixas, corrente nominal e curto circuito de acordo com o projeto.

5.5. ATERRAMENTO

O aterramento de proteção, que consiste na ligação à terra das massas e dos elementos estranhos à instalação, visando a proteção contra choques elétricos por contato indireto. O poste auxiliar servirá como aterramento da unidade consumidora e o fio de aterramento deverá passar pela parte interna do poste e sairá pelo furo de aterramento e ser fixado no parafuso da parte inferior do poste.

6. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Montagens tais como quadros, acionamentos, controles, intertravamentos, comandos, etc. devem ser submetidos a um ensaio de funcionamento para verificar se o conjunto está corretamente montado, ajustado e instalado em conformidade com a Norma NBR 5410/04.

Dispositivos de proteção devem ser submetidos a ensaios de funcionamento, se necessários e aplicáveis, para verificar se estão corretamente instalados e ajustados.

Toda a verificação final e testes de aceitação das instalações deverão ser executados de acordo com as normas da concessionária local e com o preconizado pela ABNT.

MEMORIAL DE CÁLCULO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.0 QUADRO ELÉTRICOS

1.2 NÍVEIS DE TENSÃO

- Circuitos Monofásicos: 220V (Fase-Neutro);

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

1.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

1.3.1 SEÇÃO MÍNIMA

De acordo com a Tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a qual define as seções mínimas de condutores, por razões mecânicas, tem-se:

Para instalações fixas em geral, para condutores e cabos isolados:

1.3.2 DIMENSIONAMENTO PELA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE.

A corrente de dimensionamento será obtida a partir da seguinte equação:

$$I_c \geq \frac{I_B}{FCT \times FCA}$$

Onde:

I_c - Corrente corrigida ou dimensionada (A);

I_B - Corrente de Projeto (A);

FCT - Fator de Correção de Temperatura;

FCA - Fator de Correção por Agrupamento.

Considerou-se o FCT para temperatura ambiente de 40°C, igual a 0,87 (para condutor com isolação em PVC), - Tabela 40 da ABNT NBR 5410.

O fator de correção por agrupamento FCA é variável e depende do número de circuitos em um mesmo trajeto entre a origem e destino, - Tabela 42 da ABNT NBR 5410.

A referência utilizada foi B, conforme, correspondente cabos unipolares embutidos em alvenarias.

1.3.3 DIMENSIONAMENTO DOS DISJUNTORES DOS CIRCUITOS.

Para dimensionamento dos disjuntores monofásicos dos circuitos, foi levado em consideração a seguinte expressão:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Onde:

I_B – Corrente de Projeto (A);

I_n – Corrente nominal do disjuntor (A);

$$I_z = I_{m\acute{a}x} \times FCT \times FCA$$

Onde:

$I_{m\acute{a}x}$ – Corrente limite de condução de corrente do condutor (A), Tabela 38 (Método F), da ABNT NBR 5410.

2.0 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS

A seção total ocupada pelos condutores no eletroduto foi determinada usando-se a expressão abaixo:

$$S_T = \sum S_E$$

Onde:

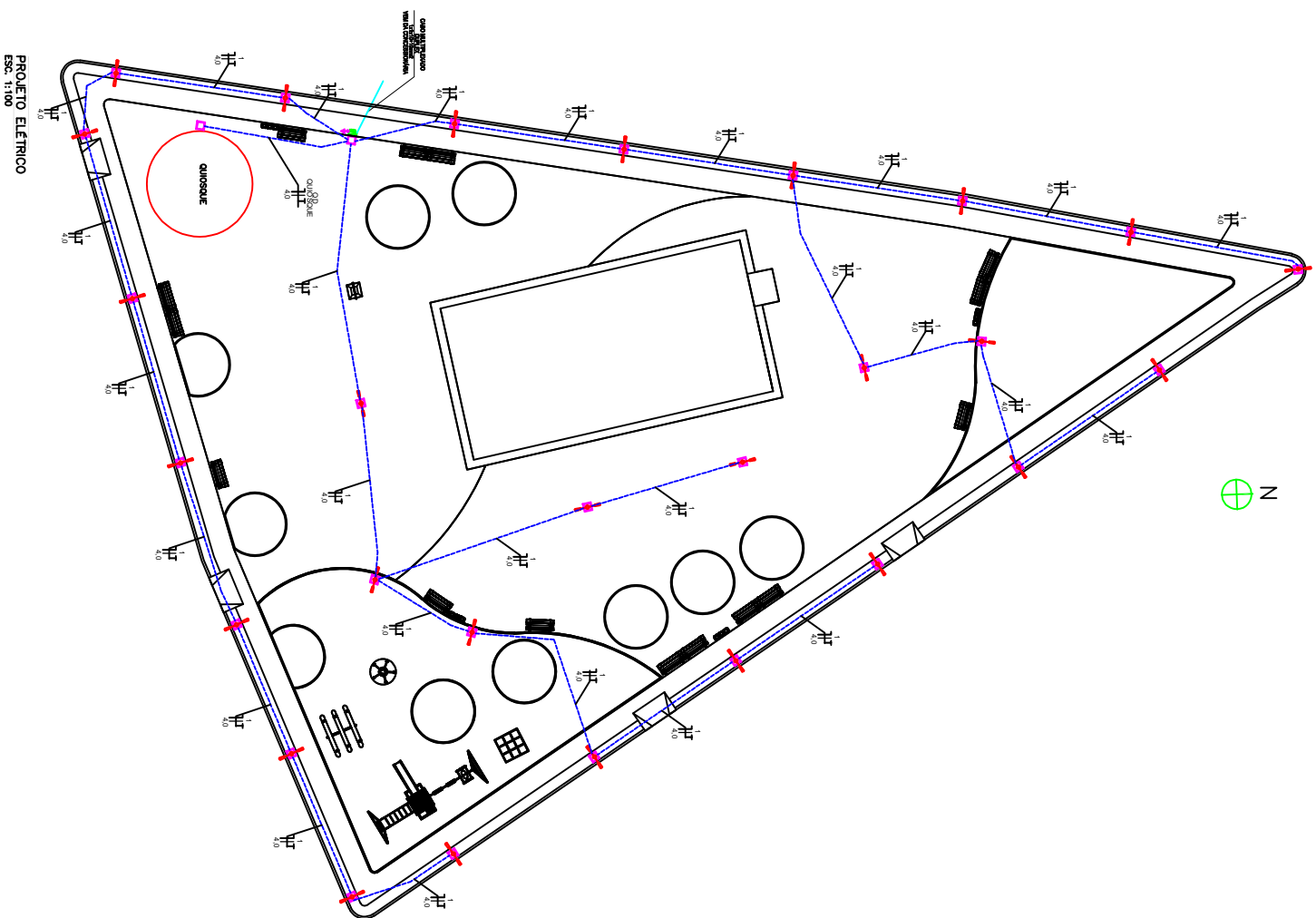
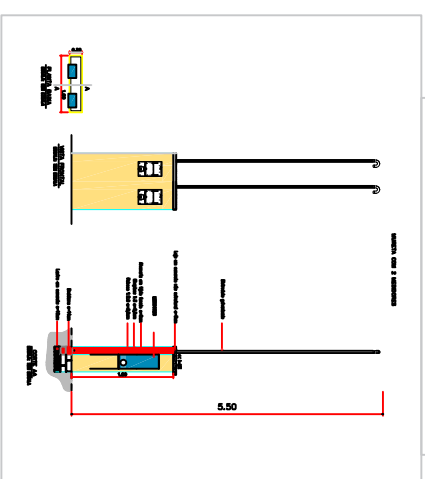
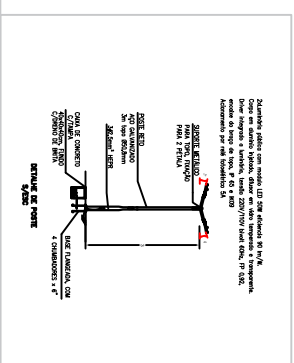
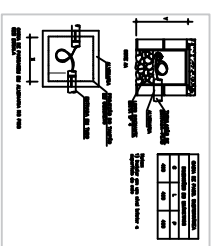
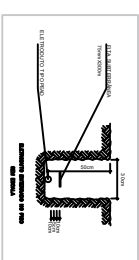
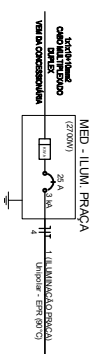
S_T – Seção Total ocupada pelos condutores no eletroduto, em mm²;

S_E – Seção externa do condutor em mm².

Conhecendo-se S_T , determina-se o diâmetro externo do eletroduto (mm), pela sua área útil.

A taxa máxima de ocupação considerada, em relação à área útil da seção transversal dos eletrodutos, não deve ser superior a:

- 53% no caso de um condutor;
- 31 % no caso de dois condutores;
- 40% no caso de três ou mais condutores.

[illegible][illegible]