



**DPE** **PR**

**DEFENSORIA PÚBLICA**  
DO ESTADO DO PARANÁ

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PROJETO ELÉTRICO – DEFENSORIA PÚBLICA**

### **CENTRO INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO ADOLESCENTE INFRATOR -** **CIAADI**

03 DE NOVEMBRO DE 2022

MEMORIAL DESCRITIVO

**SUMÁRIO**

1	OBJETIVO .....	3
1.1	Responsável Técnico .....	3
1.2	Relação das pranchas e documentos .....	3
2	GENERALIDADES.....	4
2.1	Disposições .....	4
2.2	Normas e padrões .....	5
3	DIMENSIONAMENTO.....	6
3.1	Circuitos – Queda de Tensão e Ampacidade.....	6
3.2	Aquisição dos materiais e montagem das instalações .....	7
3.3	Placas orientativas.....	11
4	ANEXO: ART- PROJETO ELÉTRICO E DE INFRAESTRUTURA LÓGICA	12

MEMORIAL DESCRITIVO

## 1 OBJETIVO

Este memorial apresenta as principais características e especificações do projeto elétrico, SPDA e de infraestrutura lógica e de comunicação de reforma da sede da Defensoria Pública do Estado do Paraná no Centro Integrado de Atendimento ao Adolescente Infrator - CIAADI, situada na Rua Pastor Virgínio Manoel de Souza, 1310 – Capão da Imbuia - Curitiba - PR.

### 1.1 Responsável Técnico

Projeto Elétrico, SPDA e Infraestrutura de Telefone/ Internet:

Lucas Todeschini Cussolin

*Engenheiro Eletricista*

*Engenheiro de Segurança do Trabalho*

CREA-PR 167731/D

### 1.2 Relação das pranchas e documentos

Nº da folha	Nome do arquivo	Conteúdo
01	ELE-DPP-CIAADI-R00 - TOMADAS	Tomadas
02	ELE-DPP-CIAADI-R00 - ILUMINAÇÃO E DETALHES	Iluminação e Detalhes
-	DPP_ELE_CIAADI_MEM_R00	Memorial Descritivo

MEMORIAL DESCRITIVO

## 2 GENERALIDADES

### 2.1 Disposições

- O projeto elétrico foi elaborado conforme a padronização estipulada pela concessionária COPEL e legislação pertinente vigente a instalações elétricas em baixa tensão (NBR-5410 e NR-10).
- Para o atendimento à padronização da referida concessionária, o projeto fora elaborado utilizando a NTC 901100 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição – Rev. abril/2016.
- Quando na execução da obra de reforma, as instalações e infraestrutura devem sempre estarem uníssonas às especificações constantes no projeto elétrico do empreendimento, pois coexistem e devem possuir estritamente as mesmas características técnicas.
- As marcas e/ou modelos estipulados em projeto são consideradas como referências, não havendo qualquer limitação e/ou restrição com as referidas marcas. Por conseguinte, é admitido a substituição, fornecimento e aquisição de equipamentos e/ou materiais similares, desde que sejam mantidas integralmente as especificações, funcionalidades e características dos materiais originalmente dimensionados. Esta substituição deverá ser aprovada pela Gestão de Engenharia da DPE, visto a responsabilidade técnica sobre o projeto em questão, ainda que a responsabilidade pela execução não seja vinculada a do projeto.
- A localização e quantidade dos pontos, bem como demais premissas de projeto, foram aclaradas em visita técnica pela Gestão de Engenharia da DPE e com anuência da SEJUF.
- A infraestrutura de lógica/comunicação é separada da infraestrutura elétrica. Para tanto, cada sistema possuirá rede de eletrodutos exclusiva, compartilhando apenas a eletrocalha principal, que deverá ser provida com septo, conforme detalhes preconizados em projeto.
- Ficará a cargo da EXECUTORA DA REFORMA a execução e montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado.
- No projeto elétrico fora explicitada a malha de aterramento e localização do subsistema de descidas do SPDA. O subsistema de captação deverá ser recomposto,

## MEMORIAL DESCRITIVO

visto que já é existente e está desconectado do sistema. Deverá ser mantida as características do projeto original, conectando o mesmo à malha projetada.

### 2.2 Normas e padrões

A execução dos serviços deverá sempre obedecer impreterivelmente a legislação do Ministério do Trabalho e as normas da ABNT referentes ao projeto de rede em particular.

- NR-10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, 2019;
- NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa tensão, 2020;
- NBR 5419: Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, 2015;
- NTC 901100: Fornecimento em Secundária de Distribuição, COPEL, 2016;

MEMORIAL DESCRITIVO

### 3 DIMENSIONAMENTO

#### 3.1 Circuitos – Queda de Tensão e Ampacidade

Para esta reforma, foram previstas duas infraestruturas distintas para o projeto elétrico: iluminação e tomadas. Com efeito, seguindo esta premissa, foram divididos os circuitos de acordo com os pontos, bem como circuitos exclusivos para Ar Condicionado e Iluminação de Emergência.

Por conseguinte, os circuitos foram dimensionados conforme critérios de ampacidade (capacidade de condução de corrente) e queda de tensão, utilizando para tanto as especificações constantes nos catálogos da fabricante de condutores elétricos PRYSMIAN, tanto para a linha PVC 750V quanto para a linha EPR/XLPE 0,6/1kV.

Tabela 1: Dimensionamento e Queda de Tensão - QDG.

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA S [VA]	TENSÃO [V]	FATORES				CORRENTE Ic [A]	PROTEÇÃO DISJUNTOR [A]
				AGRUPAMENTO	TEMPERATURA	DEMANDA	COS φ		
T1	Computadores 1	2400	127	0,80	1,06	0,75	0,99	19	20
T2	Computadores 2	900	127	0,80	1,06	0,75	0,95	7	20
T3	Frigobar e Uso Geral	1200	127	0,80	1,06	0,50	0,92	7	20
T4	Copa e Cafeteiras	3900	127	0,80	1,06	0,20	0,92	9	25
T5	Impressoras	2600	127	0,80	1,06	0,80	0,95	23	25
L1	Iluminação 1	624	127	0,80	1,06	1,00	0,95	7	16
LE	Ilum. Emergência	14	127	0,80	1,06	1,00	0,95	0	10
S1	Rack	3200	127	0,80	1,06	0,90	0,95	32	32
AC1	AC 9k Gab 01	947	220	0,80	1,06	1,00	0,95	3	20
AC2	AC 9k Gab 02	947	220	0,80	1,06	1,00	0,95	6	20
AC3	AC 9k Gab 03	947	220	0,80	1,06	1,00	0,95	6	20
AC4	AC 24k Atendimento	2526	220	0,80	1,06	1,00	0,95	16	25
QDG	Geral - QDG	20205	220	0,80	1,06	0,48	0,95	61	63

Tabela 2: Distribuição de Cargas por Ambiente e Circuito.

AMBIENTE	T1	T2	T3	T4	T5	L1	LE	S1	AC1	AC2	AC3	AC4
ATENDIMENTO	2400		300		2600	306	4	3200				2526
GABINETE 01		300	300	800		72	2		947			
GABINETE 02		300	300	800		72	2			947		
GABINETE 03		300	300	800		72	2				947	
COPA				1500		36	2					
WC						18	2					
EXTERNO						48						

Tabela 3: Dimensionamento e Queda de Tensão – QDG-DPE.

QDG - DPE												
CIRCUITO	NOME	POTÊNCIA [VA]	TENSÃO [V]	CORRENTE NOMINAL [A]	DISJUNTOR (A)	DISTÂNCIA [km]	ΔV UNIT. [V/A*km]	ΔV [V]	ΔV [%]	ΔV ACUMULADO [%]	CONDUTOR	
T1	Computadores 1	2400	127	19	20	0,012	16,90	3,85	3,03%	4,74%	1#2,5(2,5) T2,5mm²	
T2	Computadores 2	900	127	7	20	0,021	16,90	2,63	2,07%	3,78%	1#2,5(2,5) T2,5mm²	
T3	Frigobar e Uso Geral	1200	127	7	20	0,032	16,90	3,68	2,90%	4,61%	1#2,5(2,5) T2,5mm²	
T4	Copa e Cafeteiras	3900	127	9	25	0,032	10,60	3,00	2,36%	4,07%	1#4,0(4,0) T4,0mm²	
T5	Impressoras	2600	127	23	25	0,016	10,60	3,87	3,05%	4,76%	1#4,0(4,0) T4,0mm²	
L1	Iluminação 1	624	127	7	16	0,027	16,90	3,13	2,46%	4,17%	1#2,5(2,5) T2,5mm²	
LE	Ilum. Emergência	14	127	0	10	0,029	27,60	0,12	0,10%	1,81%	1#1,5(1,5) T1,5mm²	
S1	Rack	3200	127	32	32	0,001	7,07	0,22	0,18%	1,89%	PP 3x6,0mm²	
AC1	AC 9k Gab 01	947	220	3	20	0,021	16,90	1,23	0,56%	2,27%	2#2,5 + T2,5mm²	
AC2	AC 9k Gab 02	947	220	6	20	0,020	16,90	2,03	0,92%	2,63%	2#2,5 + T2,5mm²	
AC3	AC 9k Gab 03	947	220	6	20	0,019	16,90	1,93	0,88%	2,59%	2#2,5 + T2,5mm²	
AC4	AC 24k Atendimento	2526	220	16	25	0,018	10,60	3,06	1,39%	3,10%	2#4,0 + T4,0mm²	
QDG	Geral - QDG	20205	220	61	63	0,049	1,26	3,77	1,71%	1,71%	2#35(35) + T 16mm²	

MEMORIAL DESCRITIVO

### 3.2 Aquisição dos materiais e montagem das instalações

- Todas as lâmpadas devem ter no mínimo uma eficiência energética de 75 lm/W.
- Todos equipamentos elétricos, eletrônicos e eletrodomésticos adquiridos devem possuir o Selo Procel “A”, garantindo uma maior eficiência e menor consumo de energia.
- Todas as partes vivas dos componentes elétricos instalados no interior de caixas de força e quadros de distribuição deverão conter proteção básica de modo a impedir o contato acidental das pessoas com as mesmas através do uso de barreiras com grau de proteção no mínimo IPXXB ou IP2X, exceto em conjuntos lavrados pela Concessionária, cujo lacre das portas consideradas como invólucro satisfaz esta condição;
- Todos os dispositivos de proteção e manobra deverão conter a indicação de sua posição conforme NR 10, qual seja: Verde - "D" (desligado) e Vermelho - "L", (ligado).
- Todos os pontos de eletroduto que derivam de caixas de passagem, de força, telefone e dados, ou de quadros de distribuição e força de material metálico ou termoplástico devem ser rematados com buchas e arruelas associadas a conectores do tipo Unidut cônico;
- Os condutores Neutro, Fase e Terra, quando individualizados por circuito e/ou quadro, deverão ser identificados por anilhas e serem sempre conectados aos dispositivos de manobra e proteção através de terminais e conectores que assegurem contato elétrico perfeito e permanente, sendo vedado o emprego de dispositivos que dependam do uso de solda de estanho;
  - Nota: Entende-se por dispositivos de manobra e proteção os interruptores e tomadas, os fusíveis, as chaves manuais, os disjuntores termomagnéticos, os disjuntores a corrente diferencial-residual (DR's), e outros dispositivos de mesma espécie.
- Os componentes metálicos, inclusive tubulações de outros sistemas de utilidades do empreendimento, mesmo quando não indicados e ou projetadas deverão ser aterrados no anel de equalização da cobertura e/ou, elementos do sistema de aterramento mais próximo. Todas as eletrocalhas e perfilados devem ser tirantadas a cada 1,5 metro; sendo de chapa perfurada quando executadas sob

MEMORIAL DESCRITIVO

instalações hidráulicas; e ter saída para eletroduto nas laterais quando o projeto assim exigir, sendo todos os acessórios do tipo industrial;

- As luminárias, inclusive as luminárias a serem instaladas externamente, quando não contiverem especificações adequadas, deverão respeitar rigorosamente, as seguintes características e detalhamento:
  - As lâmpadas deverão ser nacionais, acompanhadas de certificado de garantia de fabricação e conformidade as Normas Brasileiras com indicação mínima de horas de duração de cada tipo de lâmpada;
  - As luminárias devem ser nacionais, e as mesmas devem garantir o funcionamento adequado das lâmpadas, reatores, receptáculos, soquetes e demais componentes, atendendo na sua plenitude as exigências contra choques elétricos e correntes de fuga prescritos na NORMA 5410.
- As luminárias de instalação em ÁREAS EXTERNAS deverão atender as seguintes características técnicas e construtivas:
  - Apresentar corrente de fuga inferior a 0,5 mA, quando molhadas;
  - Terminal de aterramento quando não vierem acompanhadas de rabichos 2P +T.
  - Rabicho com condutor flexível com 3 pernas, (F/N/T ou F/F/T) em cabo 0,6/1KV de no mínimo 1,50 metros de comprimento de preferência a capa (isolação) em borracha siliconada.
  - Prensa cabo para interligação do rabicho da luminária com sede em EPDM ou borracha siliconada.
  - Vidro Temperado caso contenham vidro, ou com espessura que garanta a resistência à variação de temperatura, a fim de garantir que os mesmos não "TRINQUEM" devido a choques térmicos provenientes da chuva e ou irrigação direta.
  - Anéis de vedação de borracha siliconada, sendo vetado o uso de plástico, ou borracha comum para luminárias que contenham vidros protegidos por anel.
  - Carcaça fabricada em alumínio fundido, chapa de alumínio ou chapa galvanizada pintada a pó eletrostático.
  - Parafusos externos de fixação de aros, em aço inox ou latão cromado.



MEMORIAL DESCRITIVO

- A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverá obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:
  - Fases: vermelha, amarela e branca (respectivamente: A, B, C);
  - Neutro: azul-claro (obrigatoriamente);
  - Terra: verde ou verde amarelo (obrigatoriamente);
  - Retorno: cinza;
- Quando aplicada isolação na cor preta para os ramais alimentadores, este deverá ter sua indicação de cor com fita isolante nas suas respectivas extremidades.
- O comando previsto para a iluminação será através de interruptores monopolares, conforme indicados em projeto, salvo quando a especificação do projeto de automação alterar este padrão;
- As tomadas deverão seguir o padrão brasileiro conforme ABNT NBR 14136, 2P+T, para 10A ou 20A, conforme projeto;
- Para circuitos em tensão de 220V, se houver, devem ser utilizados módulos 2P+T na cor vermelha;
- Onde houver distribuição aparente, estas deverão ser atendidas com as mesmas características de eletrodutos e, com os pontos utilizando os condutes compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.
- Para distribuição aparente deverão ser utilizados eletrodutos de ferro galvanizado a fogo, classe pesado, conforme NBR 5624. Devem possuir marcação indelével, com no mínimo as seguintes informações: marca do fabricante, diâmetro nominal, dizeres "eletroduto", código de rastreabilidade, "NBR 5624", tipo de junção.
- Para as áreas externas, deverá ser utilizado também infraestrutura aparente, e as instalações ao tempo deverão ser utilizados eletrodutos e conexões (luvas e curvas) rígidos de aço galvanizado à fogo, linha pesada, conforme NBR 5624. Devem possuir marcação indelével, com no mínimo as seguintes informações: marca do fabricante, diâmetro nominal, dizeres "eletroduto", código de rastreabilidade, "NBR 5624", tipo de junção.
- Os tipos e formas de instalação dos condutores (eletrodutos) encontram-se indicados nos desenhos dos projetos.

MEMORIAL DESCRITIVO

- Todos os circuitos utilizarão isolamento de 750V para as fases, neutro e proteção. Os condutores do circuito da alimentação do QDG-DPE deverão ser utilizados isolamento 0,6/1kV para as fases, neutro e proteção. Não é permitida a substituição dos condutores 1kV pelos condutores de 750V. Alternativamente, poderá ser substituído os condutores de 750V por 1kV, desde que consultado o responsável técnico a cerca da ocupação dos eletrodutos, perfilados e eletrocalhas.
- Como os cabos com seção acima de 10mm<sup>2</sup> são padronizados na cor preta, os mesmos devem ser identificados com fita colorida a saber; Fase A – Branca, Fase B – Amarela.
- As emendas entre condutores serão feitas por meio de conectores rápidos.
- Os interruptores serão monopolares, em circuito neutro – fase.
- Todos os disjuntores indicados, que possuam correntes nominais iguais ou inferiores a 100 Ampères, deverão ser adquiridos de fabricantes cadastrados na COPEL.
- Os disjuntores dos quadros de distribuição serão do tipo minidisjuntores, padrão IEC, construídos conforme a NBR60898, curva tipo C, padrão residencial, capacidade de interrupção de 5kA, nas capacidades indicadas, com selo de conformidade do INMETRO.
- As plaquetas de identificação dos quadros devem ser rebitadas ou parafusadas.
- Para as conexões dos cabos flexíveis com disjuntores e barramentos deverão ser utilizados conectores de compressão aplicados com alicate específico.
- Todos os quadros devem ter proteção mecânica contra contatos acidentais com as partes energizadas, devem estar de acordo com a NR-10 e devem possuir diagrama elétrico no seu interior.
- É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos, conforme NBR 5410, item 6.2.8.10.

MEMORIAL DESCRITIVO

### 3.3 Placas orientativas

De acordo com recomendação da NBR 5410:2004, os quadros deverão conter em seu interior uma placa de advertência com os seguintes dizeres:

#### ADVERTÊNCIA

Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (Bitola).

MEMORIAL DESCRITIVO

# 4 ANEXO: ART- PROJETO ELÉTRICO E DE INFRAESTRUTURA LÓGICA



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Página 1/1

**ART de Obra ou Serviço**  
**1720225085287**

---

**1. Responsável Técnico**

**LUCAS TODESCHINI CUSSOLIN**

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA**

RNP: 1717239358

Carteira: PR-167731/D

---

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ**

R MATEUS LEME, 1908

CENTRO CIVICO - CURITIBA/PR 80530-010

Contrato: (Sem número) Celebrado em: 21/09/2022

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

CNPJ: 13.950.733/0001-39

---

**3. Dados da Obra/Serviço**

R PASTOR MANOEL VIRGINIO DE SOUZA, 1310

CAPAO DA IMBUIA - CURITIBA/PR 82810-400

Data de Início: 21/09/2022 Previsão de término: 28/09/2022

Finalidade: Patrimônio Histórico

Proprietário: **DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ**

CNPJ: 13.950.733/0001-39

---

**4. Atividade Técnica**

**Elaboração**

[Anteprojeto, Dimensionamento, Levantamento, Projeto] de reforma de edificação de alvenaria

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**Quantidade** 83,00 **Unidade** M2

---

**5. Observações**

Elaboração de Projeto de Reforma Eletrológica para a Sede DPE/PR no CIAADI Curitiba

---

**6. Declarações**

**Acessibilidade:** Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

---

**7. Assinaturas**

Documento assinado eletronicamente por LUCAS TODESCHINI CUSSOLIN, registro Crea-PR PR-167731/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 21/09/2022 e hora 12h50.

**MATHIAS**

**LOCH:05385622931**

Assinado de forma digital por MATHIAS LOCH:05385622931

Dados: 2022.09.29 12:38:50 -03'00'

DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO PARANÁ - CNPJ: 13.950.733/0001-39

**8. Informações**

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confrea.org.br](http://www.confrea.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

---

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 27/09/2022

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720225085287