CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES
Instalações Elétricas e Eletrônicas

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU INTERESSADO OU PREPOSTO):	Diretoria de Edificações da NOVACAP	**NÚMERO DO PROCESSO:**	00112-00018207/2025-67
NOME DO PROJETO:	Contratação de apoio técnico	**NÚMERO DO PROJETO:**	
REVISÃO	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**RESPONSÁVEL**
R00	Versão inicial	24/12/2025	João Mendonça

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Trata-se de documento destinado a estabelecer as diretrizes básicas da contratação da execução de serviços técnicos **de Instalações Elétricas e Eletrônicas** inerentes às atividades do Departamento de Projetos e do Departamento de Orçamento, da Diretoria de Planejamento e Projetos, para prestação de serviços continuados de assessoramento e apoio técnico à gestão das ações e projetos de interesse da NOVACAP. O documento destina-se a estabelecer as diretrizes básicas da contratação da execução de serviços técnicos de arquitetura e engenharia para apoio técnico a diversas demandas no Distrito Federal, em caráter eventual, de acordo com os critérios, termos e condições estabelecidas neste instrumento, sempre que houver interesse previamente manifestado pela NOVACAP.

2. OBJETIVO

2.1. Este caderno de especificações tem por objetivo apresentar as especificações técnicas para elaboração, conteúdo e formatação dos produtos afetos a instalações elétricas e eletrônicas.

2.2. **O presente instrumento deverá ser utilizado pela CONTRATADA como diretrizes mínimas, ficando a cargo da mesma a proposição de soluções superiores, desde que apontadas e justificadas, especialmente em observação às normas vigentes, ao princípio da economicidade, à proposta mais vantajosa no que se refere ao ciclo de vida do objeto e ao desenvolvimento nacional sustentável.**

3. DEFINIÇÕES

3.1. **Desenho**: representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes.

3.2. **Memorial Descritivo**: descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno

entendimento do projeto.

3.3. **Especificação Técnica**: texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

3.4. **Anteprojeto de Engenharia**: é a representação técnica da opção aprovada em estudos anteriores, para subsidiar a elaboração do Projeto Básico, apresentado em desenhos em número, escala e detalhes suficientes para a compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento estimativo, e deve ser elaborado como parte da sequência lógica das etapas que compõem o desenvolvimento de uma obra, precedido obrigatoriamente de estudos preliminares, programa de necessidades e estudo de viabilidade.

3.5. **Detalhes construtivos:** são informações técnicas incorporadas ao projeto básico para melhor compreensão do sistema construtivo e de elementos da obra nele previstos e que requeiram representação em maior escala e com nível maior de informação, com objetivo de possibilitar a execução dos serviços, dentro da melhor técnica, perfeição e qualidade e atender às normas técnicas pertinentes.

3.6. **Projeto Básico:**

3.6.1. É o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

3.6.2. Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

3.6.3. Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

3.6.4. Os elementos técnicos do desenho do projeto básico abrangem:

a) Planta baixa com marcação da rede de tubulação (água, esgoto, águas pluviais e drenagem), prumadas e reservatório

b) Esquema de distribuição vertical.

3.6.5. Os elementos técnicos do caderno de especificações devem abranger os materiais e equipamentos.

3.6.6. Os elementos técnicos do memorial devem abranger a determinação do tipo de entrada de serviço e o Cálculo do dimensionamento.

3.7. **Projeto Executivo:**

3.7.1. Constitui-se de projeto básico acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma.

3.7.2. Os elementos técnicos do desenho do projeto executivo abrangem:

a) Perspectivas isométricas definitivas;

b) Detalhamento de barriletes;

c) Plantas de detalhes de posição de pontos e instalação das peças (vasos, pias, lavatórios, ralos, caixas, ramal de ventilação, coluna de ventilação, tubo de queda e etc.);

d) Detalhes de eventuais passagens de tubulações em lajes, vigas e pilares;

e) Planta com detalhes de alimentação dos reservatórios inferior e superior, localização dos conjuntos moto bomba, estações redutoras de pressão, linha de extravasão, válvula de retenção e do registro de bloqueio ou outros equipamentos necessários ao funcionamento do sistema de abastecimento

de água fria;

f) Detalhes do sistema de captação e escoamento de águas pluviais;

g) Detalhes de instalação de esgoto sanitário referente à rede geral.

3.7.3. Os elementos técnicos do memorial devem conter a descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

4. NORMAS E PADRÕES

4.1. A execução do objeto deverá atender às disposições das normas vigentes, especialmente as seguintes:

4.1.1. Código de Obra e Edificações do Distrito Federal, instituído pela Lei 6.138, de 26 de abril de 2018 e Regulamentado pelo Decreto Distrital 43.056, de 03 de março de 2022;

4.1.2. Códigos, Leis, Decretos, Portarias, Resoluções, Normas Federais e Estaduais;

4.1.3. Instruções e resoluções das entidades de fiscalização do exercício de profissões de engenharia e agronomia (CREA e CONFEA) e de arquitetura e urbanismo (CAU/BR);

4.1.4. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Decreto nº 92.100/85);

4.1.5. Normas brasileiras elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), regulamentadas pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), conforme estabelece a Lei 4.150, de 21 de novembro de 1962;

4.1.6. Normas das concessionárias locais de serviços, Corpo de Bombeiros Militar, Anvisa/Divisa, NOVACAP, CEB, Caesb entre outros;

4.1.7. Normas do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN);

4.1.8. Normas e regulamentos dos órgãos ambientais nas esferas Distrital e Federal;

4.1.9. Normas internacionais específicas consagradas, se necessário;

4.1.10. Regulamento de licitações e contratos da NOVACAP (RLC/NOVACAP);

4.1.11. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI;

4.1.12. Outras aplicáveis ao objeto do Contrato, conforme a especificidade do projeto, assim como as seguintes e atualizações posteriores, abaixo transcritas em caráter exemplificativo:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS:

- ABNT NBR 13354 - Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde;
- ABNT NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0kV a 36,2kV;
- ABNT NBR 14306 - Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;
- ABNT NBR 16415 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado;
- ABNT NBR 16665 - Cabeamento estruturado para data centers;
- ABNT NBR 17040 - Equipotencialização da infraestrutura de cabeamento para telecomunicações e cabeamento estruturado em edifícios e outras estruturas.
- ABNT NBR 5410:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419-1:2015 - Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 1: Princípios gerais;
- ABNT NBR 5419-4:2015 (Proteção contra descargas atmosféricas - Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;
- ABNT NBR 7286 – Cabos de potência com isolação extrudada de borracha

etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV – Requisitos de desempenho;

- ABNT NBR 9511 – Cabos elétricos – raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento;
- ABNT NBR IEC 60529 - Grau de Proteção;
- ABNT NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
- ABNT NBR IEC 61439-1e2 - Conjuntos de manobra e comando de potência de baixa tensão;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho parte 1: interior;
- ABNT NBR-IEC 60068 - Ensaios Climáticos;
- ABNT NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais;
- ABNT NBR/IEC 60439-1: Conjuntos de manobra e controle em baixa tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testado (PTTA);
- ABNT NBR/IEC 60947-2: Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão- Parte 2: Disjuntores;
- Níveis de Ruído: CETESB 11034/026179-1992 e 11032/026259-1992 e NBR-10151 e NBR-10152
- NTD-6.05: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição; 2ª edição, de agosto de 2013;
- NTD-6.07: Normas Técnicas de Distribuição para Fornecimento de Energia - Elétrica em Tensão Secundária;

Suplementarmente:

- *ANSI - American National Standard;*
- *ANSI – American National Standards Institute;*
- *ANSI/J-STD-607-A (outubro 2002) - Commercial Building Grounding (earthing) and Bonding Requeriments for Telecommunications;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.1 (maio 2001) - Part. 1: General Requirements;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.1.1 (maio 2001) - Part 1: General Requirements - Addendum 1 – Minimum 4-Pair UTP and 4-Pair ScTP Patch Cable Bend Radius;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.2 (maio 2001) - Part. 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.2-1 (junho 2002) - Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.2-2 (dezembro 2001) - Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Balanced Twisted-Pair Cabling Components - Addendum 2;*
- *ANSI/TIA/EIA-568-B.2-3 (março 2002) - Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling - Addendum 3- Additional Considerations for Insertion Loss and Return Loss Pass/Fail Determination;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.2-4 (junho 2002) - Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 4 - Solderless Connection Reliability Requirements for Copper Connecting Hardware;*

- *ANSI/TIA/EIA–568–B.3 (abril 2000) - Optical Fiber Cabling Components Standard;*
- *ANSI/TIA/EIA–568–B.3-1 (abril 2002) - Optical Fiber Cabling Components Standard - Addendum 1 - Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 um Optical Fiber Cables;*
- *ANSI/TIA/EIA-606-A (maio 2002) - Administration Standard for the Telecommunications Infraestructure;*
- *ANSI/TIA/EIA-854 (junho 2001) - A Full Duplex Ethernet Specification for 1000 Mbis/s (1000BASE-TX) Operating Over Category 6 Balanced Twisted-Pair Cabling.*
- *ASTM - American Society for Testing and Materials;*
- *BICSI ITSIMM - Information Transport Systems Installation Method Manual;*
- *BICSI ITSIMM - Information Transport Systems Installation Method Manual;*
- *BICSI TDMM - Telecommunications Distribution Methods Manual.*
- *BICSI TDMM - Telecommunications Distribution Methods Manual.*
- *CCITT - International Telegraph and Telephone Consultive Comitee;*
- *EIA - Electronic Industries Association;*
- *EIA – Eletronic Industries Association;*
- *IEC 61557-12 - Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1.000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 12: Performance measuring and monitoring devices (PMD);*
- *IEC 60079 10 Classification of harzadous áreas;*
- *IEC 60079-13 Construction and use of rooms or building protected by pressurization.*
- *IEC 60079-0 2000-06-00 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres – Part 0: General Requirements Edition 3.1; Edition 3:1998 Consolidated with Amendment 1:2000;*
- *IEC 60079-11 1999-02-00 Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres Part 11: Intrinsic Safety "i" Fourth Edition;*
- *IEC 60529 2001-02-00 Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code) Edition 2.1; Edition 2:1989 Consolidated with Amendment 1:1999;*
- *IEC 60950-1 - Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements;*
- *IEC/ EN – 60664-1 - Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests;*
- *IEC/EN – 61131-2 - Programmable controllers - Equipment requirements and tests;*
- *IEC/EN – 62053-21 - Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2);*
- *IEC/EN – 62053-31 - Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 31: Pulse output devices for electromechanical and electronic meters (two wires only);*
- *IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers;*
- *IEEE 802.15.4 - IEEE Standard for Low-Rate Wireless Networks.*
- *ISA RP 12.13 Part II – Installation, Operation, and Maintence of Combustible Gas Detection Instruments;*
- *ISA S 5.1 – Instrumentation Symbols and Identification;*
- *NEC - National Electric Code;*

- *NEMA- National Electrical Manufactures Association;*
- *NFPA - National Fire Protection Association;*
- *NFPA 72E – Automatic Fire Detectors;*
- *SAMA PMC 33.1 Padrão de cores EBU European Broadcasting Union);*
- *TIA-1179 - Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard;*
- *TIA-1179 - Healthcare Facility Telecommunications Infrastructure Standard;*
- *TIA-568-C.1 - Commercial Building Telecommunications Cabling Standards: Part 1, General Requirements;*
- *TIA–569–B (outubro 2004) - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;*
- *TIA-569-C - Telecommunications Pathways and Spaces;*
- *TIA-607-B - Generic Telecommunications Bonding and Grounding;*
- *TIA-607-B - Generic Telecommunications Bonding and Grounding;*
- *TIA-862 - Building Automation System Cabling;*
- *TIA-862 -Building Automation Systems Cabling.*

5. PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

5.1. O memorial descritivo deve ser especifico para as instalações elétricas e eletrônicas, incluindo o SPDA. Os sistemas de proteção contra incêndio devem ter um memorial especifico.

5.2. Cada disciplina das instalações elétricas e eletrônicas devem ter pranchas específicas e independentes. Exemplo: Instalações elétricas, Sonorização, SPDA, Cabeamento Estruturado, CFTV, etc.

5.3. Em todas as pranchas deve ser colocado a escala do desenho.

5.4. Deverão ser especificados certos indicadores para Instação Elétrica; Telefonia e Cabeamento Estruturado, CFTV, Sonorização e Antena de TV; Detecção e Alarme; SPDA e Fotovoltaico.

5.5. Os indicadores de Instalação Elétrica deverão ser, no mínimo:

5.5.1. Definição da forma de atendimento junto às concessionárias;

5.5.2. Infraestrutura de iluminação e tomadas;

5.5.3. Locação de todos os pontos de utilização;

5.5.4. Eletrocalhas e eletrodutos;

5.5.5. Localização e infraestrutura de alimentação de todos os quadros elétricos;

5.5.6. Layout de salas técnicas com posição dos quadros e infraestrutura de eletrocalhas/eletrodutos;

5.5.7. Posição e infraestrutura de alimentação de todos os quadros de comando de bombas;

5.5.8. Layour da sala do gerador;

5.5.9. Apresentação do memorial descritivo com a concepção das instalações elétricas; e

5.5.10. Aprovação do Projeto de Instalações Elétricas na Concessionária, quando necessário.

5.5.11. Os indicadores de Telefonia e Cabeamento Estruturado, CFTV, Sonorização e Antena de TV deverão ser, no mínimo:

5.5.12. Infraestrutura de distribuição;

5.5.13. Apresentação visual do projeto;

5.5.14. Apresentação do Memorial descritivo com a concepção mínima de cada um desses sistemas; e

5.5.15. Esquemas unifilares e detalhes gerais.

5.6. Os indicadores do Sistema Fotovoltaico deverão ser, no mínimo:

5.6.1. Apresentação do memorial descritivo com a concepção mínima desse sistema;

5.6.2. Infraestrutura de distribuição; e

5.6.3. Esquemas unifilares e detalhes gerais.

5.7. Os indicadores do Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverão ser, no mínimo:

5.7.1. Definição do sistema;

5.7.2. Detalhes e conexões do sistema de Captores, Descidas e Malhas de Aterramento; e

5.7.3. Apresentação visual do projeto.

5.8. O projeto das instalações elétricas e eletrônicas deve conter, obrigatoriamente, o memorial descritivo, caderno de especificações técnicas de materiais e serviços, memória de cálculo, lista de cabos, lista de materiais e peças gráficas.

5.9. Anexo ao Memorial Descritivo, devem ser apresentadas todas as consultas e respostas dos órgãos competentes (CEB, Corpo de Bombeiros e companhia telefônica telefônicas e de internet), bem como, todas as atas de reuniões que contenham as diretrizes para as soluções adotadas no projeto.

5.10. Será obrigatória a realização de reuniões: de início de projeto, de apresentação das soluções adotadas antes, durante e ao fim da elaboração do projeto, todas com registro de ata.

5.11. Para análise e aprovação do fiscal do contrato, a CONTRATADA deverá encaminhar a memória de cálculo de dimensionamento das seções dos condutores, das dimensões dos condutos (eletrocalhas, eletrodutos, etc.), dos equipamentos de proteção e coordenação (disjuntores, seccionadoras, fusíveis, relés, etc.), em Word, em planilha Excel, ou em outro arquivo digital, caso o dimensionamento tenha sido feito em software de instalações, devendo ser mencionados o nome e versão do software, todos os dados de entrada utilizados e apresentar todos os relatórios gerados impressos em tamanho A-4, e em arquivo digital em formato .pdf.

5.11.1. Quando da apresentação da memória de cálculo, não serão aceitas listagens geradas pelos softwares específicos. O analista e/ou o fiscal representante da NOVACAP poderá solicitar informações complementares, inclusive solicitando o arquivo fonte do cujo software que auxiliou na elaboração do projeto.

5.11.2. Na memória de cálculo, deverão constar todas as considerações de cálculo luminotécnico (área do ambiente a ser iluminada, altura de instalação das luminárias, refletância do teto, parede e chão, fator de perda, iluminância projetada conforme ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1/2013 – Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior, número e tipo de luminárias obtidas e iluminância média encontrada), apresentando o memorial descritivo com as considerações adotadas no projeto. Devendo ser utilizadas outras Normas Técnicas para outros tipos de ambientes, como por exemplo, NBR 5101:2018 - Iluminação pública, NBR 5181:2013 - Sistemas de iluminação de túneis.

5.11.3. Deverá haver considerações na memória em relação à adoção de eletrodutos, eletrocalhas, dutos, perfilados, entre outros, e o tipo de instalação (aparente, embutida, entre forro, piso elevado, etc.).

5.12. O projeto de instalações elétricas deverá conter as seguintes documentações gráficas:

- Prancha(s) com Planta de situação e/ou implantação com indicação de ligações aos serviços públicos, em escala 1:500 ou 1:1000, dependendo das dimensões do lote;
- Prancha(s) com Planta de locação com indicação das redes externas, com tubulações, caixas, postes, em escala 1:100 ou 1:200;
- Prancha(s) com Planta(s) baixa constando todos os pontos na edificação representando: fiação, circuitos, tubulações, eletrocalhas, perfilados, dutos, conexões, caixas, tomadas,

interruptores, luminárias, quadros, entre outros que forem necessários em escala 1:50, apresentando em pranchas distintas o sistema de iluminação e o sistema de tomadas. Na prancha deverá constar legenda detalhada das simbologias utilizadas e notas técnicas pertinentes ao projeto. Também deverão constar mapas chaves e legenda de fiação, quando for o caso;

- Prancha(s) contendo planta baixa, vistas e cortes quando envolvam subestação, grupo gerador, no-breaks, shafts, sala técnica, andar técnico em escala 1:50;
- Prancha(s) de detalhes executivos relacionados à subestação (em poste ou abrigada), grupo gerador, no-breaks, salas técnicas, shafts, em escala 1:20 ou 1:25;
- Prancha(s) com detalhes executivos gerais de instalações elétricas contendo: eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, dutos, com conexões e acessórios, caixas, tomadas, interruptores, luminárias, postes, detalhe de fixação de eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, dutos, entre outros que forem necessários, em escala 1:10, 1:20 ou 1:25;
- Prancha(s) com detalhes executivos gerais contendo planta baixa e corte de: caixas de passagem, valas, envelopamento de tubulações, em escala 1:10, 1:20 ou 1:25;
- Prancha(s) contendo detalhes de: entrada de energia, medidores e quadros com vista interna frontal, vista lateral, vista superior, com disjuntores, barramentos, etiquetas, entre outros em escala 1:10, 1:20 ou 1:25,
- Prancha(s) com esquema vertical representando em corte com marcação e identificação de todos os pontos, circuitos, eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, dutos, conexões, caixas, tomadas, interruptores, quadros, entre outros que forem necessários, em escala 1:50;
- Prancha(s) contendo: quadros de distribuição gerais e parciais, diagrama/esquema unifilar/trifilar gerais e parciais, legendas, notas, leiautes sugestivos, quadros de cargas com as descrições de cada circuito, tensão, esquema de instalação, quantidade de pontos de iluminação, tomadas ou demais equipamentos, potência total em Watt e Volt-Ampere, fator de potência, distribuição de fases, corrente de projeto, seção do condutor, proteção, queda de tensão, bem como, fatores de correção ou demais informações quando pertinentes. Também deverá constar cálculo de demanda, cálculo de corrente de curto circuito, esquema de equipotencialização, diagramas de força e diagramas de comando;
- Prancha com diagrama unifilar geral indicando todas as interligações deste a entrada de energia, painéis elétricos, equipamentos até os pontos finais da instalação;
- Prancha com diagrama de blocos geral indicando todas as interligações deste a entrada de energia, painéis elétricos, equipamentos até os pontos finais da instalação;
- As pranchas deverão ser apresentadas todas numeradas e na seguinte sequência:
    - Diagrama de Blocos;
    - Diagrama Unifilar Geral;
    - Diagrama Unifilar dos quadros elétricos, quadros de cargas, relação de materiais, e leiautes sugestivos;
    - Planta baixa de alimentadores de quadros;
    - Planta baixa de alimentadores de ar condicionado;
    - Planta baixa de iluminação;
    - Planta baixa de tomadas;
    - Planta de detalhes.

5.13. Não serão aceitos, em hipótese nenhuma, desenhos sem unidade de escala, cotas e legendas, devendo estar totalmente identificados, legíveis e compreensíveis.

5.14. Os projetos de instalações eletrônicas (detecção e alarme, sonorização, antenas coletivas, TV a cabo, Circuito Fechado de Televisão - CFTV, Sistema de Supervisão, Comando e Controle, cabeamento estruturado) deverão conter as seguintes documentações gráficas:

- Prancha(s) com Planta de situação e/ou implantação com indicação de ligações aos serviços públicos, em escala 1:500 ou 1:1000, dependendo das dimensões do lote;
- Prancha(s) com Planta de locação representando as redes externas com tubulações, caixas, entre outros que forem necessários, em escala 1:100 ou 1:200;
- Prancha(s) com Planta(s) baixa contendo marcação e identificação de todos os pontos na edificação representando: cabeamento, eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, dutos, conexões, caixas, tomadas, quadros, câmeras, sonofletores, sensores de presença, equipamentos, central de monitoramento, racks em todos os trechos, entre outros que forem necessários, em escala 1:50;
- Prancha(s) com detalhes executivos gerais contendo planta baixa e corte de: caixas de passagem, valas, envelopamento de tubulações, shafts, sala técnica, andar técnico, entrada de telefonia, em escala 1:10, 1:20 ou 1:25;
- Prancha(s) com detalhes executivos gerais de instalações contendo: eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, dutos, com conexões e acessórios, caixas, tomadas, câmeras, sonofletores, sensores de presença, detalhe de fixação de eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, dutos, conexões, entre outros que forem necessários, em escala 1:10, 1:20 ou 1:25;
- Prancha(s) contendo diagramas orientativos de interligação, detalhes esquemáticos do rack até estação de trabalho, detalhes de tomadas e conectores, podendo ser sem escala;
- Prancha(s) com detalhes executivos gerais contendo: quadros e/ou caixas e/ou armários e/ou racks de telecomunicações, central de monitoramento, com vista interna frontal, vista lateral, vista superior, com todos os materiais, em escala 1:10, 1:20 ou 1:25;
- Prancha(s) com esquema vertical representando em corte com marcação e identificação (conforme normas vigentes) de todos os pontos, cabeamento, tubulações, eletrocalhas, perfilados, dutos, conexões, caixas, tomadas, câmeras, sonofletores, sensores de presença, equipamentos, racks, em todos os trechos, entre outros que forem necessários, em escala 1:50, 1:75 ou 1:100.
- As pranchas deverão ser apresentadas todas numeradas e na seguinte sequência:
    - Diagrama de Blocos;
    - Diagrama Unifilar Geral com interligações;
    - Planta baixa de alimentadores, *backbones* e etc.;
    - Planta baixa de tomadas e/ou pontos;
    - Planta de detalhes.
    - Prancha(s) com detalhes executivos em escala 1:10, 1:20 ou 1:25, tais como:
        - Caixas subterrâneas de entrada e de entrada subterrânea e aérea (conforme padrões das concessionárias);
        - Cubículos de distribuição;
        - Arranjos da central privada de comutação telefônica;
        - Rack constando: modelo, dimensões e quantidade de “Us”, quantidades de pontos previstos para voz e para dados, guia frontal para cabos, *patch panel* e outros equipamentos com a categoria e a quantidade de portas, entre outros;
        - Distribuidor Geral de Telecomunicações, representando a ocupação interna;

- Pontos de telecomunicações (PT), indicando a ligação dos conectores (conforme EIA/TIA ou NBR 14.565);
- Detalhe do aterramento;
- Lista detalhada dos equipamentos e dos cabos contendo o encaminhamento, a categoria e a classe de flamabilidade;

5.15. Os desenhos das instalações elétricas e eletrônicas deverão apresentar os detalhamentos das soluções de instalação, conexão e fixação de todos os componentes do sistema a ser implantado, incluindo os embutidos e rasgos a serem previstos na estrutura da edificação; com plantas gerais indicando caminhamentos dos cabos de interligação e respectivas identificações; desenhos esquemáticos de interligação; diagrama de blocos; detalhamento da instalação dos painéis, equipamentos e da infraestrutura; identificação das tubulações e circuitos adotando critérios uniformes e sequência lógica; detalhes do sistema de aterramento; legendas das convenções utilizadas; notas técnicas, lista detalhada de equipamentos e materiais da instalação e respectivas garantias.

5.16. A concepção do Sistema de automação predial deverá resultar da comparação entre as diversas soluções alternativas, selecionando-se a mais adequada, considerando-se os parâmetros técnicos e econômicos, utilizando materiais e equipamentos de mesmo fabricante.

5.17. A solução deverá estar em harmonia com o Projeto de Arquitetura, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas da edificação.

5.18. O sistema deverá executar, preferencialmente, o gerenciamento das instalações a seguir:

- Ar condicionado;
- Iluminação interna e externa;
- Elevador;
- Bombas;
- Reservatórios;
- Segurança:
- Detecção e alarme de incêndio;
- Controle de acesso;
- Circuito fechado de TV;
- Sonorização.

5.19. O projeto do sistema de prevenção contra descargas atmosféricas (SPDA), para análise e aprovação do fiscal do contrato, deverá utilizar os elementos naturais das edificações, bem como constar de memorial descritivo, especificação técnica de material e serviços e memória de cálculo, em Word, em planilha Excel, ou em outro arquivo digital, caso o dimensionamento tenha sido feito em software específico e também deverá ser impresso em tamanho A-4, com respectivos cálculos e considerações de acordo com as normas da ABNT e CBMDF.

5.20. O projeto de sistema de prevenção contra descargas atmosféricas deverá conter as seguintes documentações gráficas:

- Prancha(s) com Planta de locação representando as redes externas mostrando a interligação entre as malhas das edificações novas e as existentes, se houver, outros que forem necessários, em escala 1:100 ou 1:200;
- Prancha(s) com Planta(s) baixa em escala 1:50 representado todo o sistema de aterramento com caixas, hastes, cordoalhas, entre outros;
- Prancha(s) com Planta(s) de cobertura em escala 1:50, representado todo o sistema de

aterramento, principalmente os sistemas de captação e descida;

- Prancha(s) com cortes e vistas em escala 1:50, quando for o caso, representado todo o sistema de aterramento, principalmente com as interligações entre os subsistemas de captação, descida e aterramento; Prancha(s) com detalhes executivos em escala 1:10, 1:20 ou 1:25, tais como:
    - Fixação e emenda entre cordoalhas;
    - Caixa de aterramento, caixa de medição;
    - Conexão da cordoalha com haste;
    - Ligações com solda exotérmica, conectores ou outros elementos;
    - Para-raios;
    - Caixas de equalização;
    - Esquema vertical das descidas;
    - Desenhos esquemáticos de interligação;
    - Equipotencializações das massas metálicas da edificação;

5.21. A relação nominal das instalações elétricas e eletrônicas a serem projetadas deverá seguir a ordenação abaixo apresentada:

- Instalações Elétricas:
- Normal: energia fornecida diretamente pela CEB.
- Emergência: energia fornecida por grupo gerador.
- Ininterrupta: energia fornecida por UPS/no-break.
- Sistema de Sonorização.
- Circuito Fechado de TV (CFTV).
- Cabeamento Estruturado (Dados, Voz e Imagens).
- Sistema de Distribuição de TV – SDTV (antena coletiva e TV a cabo/satélite).
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA).
- Detecção e Alarme de Incêndio.
- Sistema de Supervisão, Comando e Controle.

5.22. O projeto de CFTV deverá ser independente das pranchas das instalações elétrica.

5.23. Mostrar prancha com o esquema unifilar da filosofia do sistema com detalhe do Rack mostrando todos os seus componentes internos.

5.24. Mostrar cortes com a altura da infraestrutura e local de instalação das câmeras.

5.25. O projeto de cabeamento estruturado deverá ser independente das pranchas das instalações elétrica.

5.26. Mostrar prancha com o esquema unifilar da filosofia do sistema com detalhe do Rack mostrando todos os seus componentes internos.

5.27. Mostrar cortes com a altura da infraestrutura e local de instalação dos pontos.

5.28. O projeto de Sonorização deverá ser independente das pranchas das instalações elétricas.

5.29. Mostrar prancha com o esquema unifilar da filosofia do sistema com detalhe do Rack mostrando todos os seus componentesi nternos.

5.30. Mostrar cortes com a altura da infraestrutura e local de instalação dos pontos.

5.31. Mostrar no projeto cota com distância entre sonofletores e a metodologia utilizada para dimensionar os mesmos.

5.32. A infraestrutura de distribuição do projeto de Telefonia deverá seguir um padrão, conforme as outras disciplinas, com a utilização de eletrocalhas.

5.33. Mostrar prancha com o esquema unifilar da filosofia do sistema com detalhe do DG mostrando todos os seus componentes internos.

5.34. O projeto de Detecção e Alarme deverá ser independente das pranchas das instalações elétricas.

5.35. O projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá ser independente das pranchas das instalações elétricas.

5.36. Mostrar a captação e malha de aterramento em plantas distintas. Deixar claro em projeto como serão as descidas de interligação entre a malha de captação com a malha de aterramento.

Elaborado por:

Engenheiro Eletricista - João Marcos Marra Mendonça

25.138/D-DF

Documento assinado eletronicamente por **JOÃO MARCOS MARRA MENDONÇA - Matr.0973419-8**, **Assessor(a)**, em 22/01/2026, às 10:46, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: https://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 Código Verificador: **192670712** Código CRC: **73B74696**.
